



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

# **FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación de gestión de inventarios para mejorar el nivel del servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos 2017

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR**

CERVANTES ROJAS, RAÚL ZÓCIMO

**ASESOR**

MG. AYALA ASECIO, CARLOS ENRIQUE

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

LIMA – PERU

2017

## **PÁGINA DEL JURADO**

Implementación de gestión de inventarios para mejorar el nivel del servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos 2017

---

CERVANTES ROJAS, Raúl Zócimo  
AUTOR

---

Mg. AYALA ASECIO, Carlos Enrique  
ASESOR

Presente a la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo  
para optar el Grado de: INGENIERO INDUSTRIAL

### **APROBADO POR:**

.....  
PRESIDENTE DEL JURADO

.....  
SECRETARIO DEL JURADO

.....  
SECRETARIO DEL JURADO

## **DEDICATORIA**

A Dios, mis padres, hermanos, amigos,  
así mismo a cada uno de los docentes por  
el gran apoyo brindado, confianza y  
consejos por seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi Asesor de tesis MG. Carlos Ayala Asencio, por su orientación en el desarrollo de mi tesis, sin su ayuda y conocimientos no hubiese sido posible realizar este proyecto

Así mismo también agradezco a Dios, a mi madre y hermanos por todo el apoyo brindado en estos años de estudio.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Raúl Zócimo Cervantes Rojas, con DNI N° 43595746, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, Julio del 2017

---

CERVANTES ROJAS, Raúl Zócimo  
DNI: 43595746

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de Gestión de Inventarios para mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C., Los Olivos 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

---

Raúl Zócimo Cervantes Rojas

## **PRESENTACIÓN**

### **SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO**

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Implementación de gestión de inventarios para mejorar el nivel del servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

## ÍNDICE

<b>PÁGINA DEL JURADO</b> .....	ii
<b>DEDICATORIA</b> .....	iii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iv
<b>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD</b> .....	v
<b>PRESENTACIÓN</b> .....	vi
<b>RESUMEN</b> .....	xii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1.1 Realidad problemática</b> .....	2
<b>1.2 Trabajos previos</b> .....	7
<b>1.3 Teorías relacionadas al tema</b> .....	13
1.3.1 Variable independiente: Gestión de Inventarios .....	13
1.3.2 Variable dependiente: Nivel del servicio al cliente.....	19
<b>1.4 Formulación del problema</b> .....	24
1.4.1 Problema general.....	24
1.4.2 Problemas específicos.....	24
<b>1.5 Justificación del estudio</b> .....	24
1.5.1 Económica.....	24
1.5.2 Técnica.....	24
1.5.3 Social.....	24
<b>1.6 Hipótesis</b> .....	25
1.6.1 Hipótesis general.....	25
1.6.2 Hipótesis específicos.....	25
<b>1.7 Objetivos</b> .....	25
1.7.1 Objetivo general.....	25
1.7.2 Objetivos específicos.....	25
<b>II. MÉTODO</b> .....	26
<b>2.1 Diseño de investigación</b> .....	27
2.1.2 Tipo de investigación.....	27
<b>2.2 Matriz Operacional</b> .....	29
<b>2.3 Población y muestra</b> .....	30
2.3.1 Población.....	30
2.3.2 Muestra.....	30
2.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	30
<b>2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.</b> 30	
2.4.1 Técnicas.....	30
2.4.2 Instrumentos.....	31
2.4.3 Validez y Confiabilidad.....	32



<b>2.5</b>	<b>Métodos de análisis de datos.</b>	33
2.5.1	Análisis descriptivo.	33
2.5.2	Análisis inferencial.	33
<b>2.6</b>	<b>Aspectos éticos</b>	34
<b>2.7</b>	<b>Desarrollo de la Propuesta.</b>	34
2.7.1	Situación actual	34
2.7.2	Plan de aplicación de la mejora	37
2.7.3	Implementación de la mejora	40
2.7.4	Situación mejorada	45
2.7.5	Análisis Económico y financiero.	49
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS</b>	51
<b>3.1</b>	<b>Análisis Descriptivo.</b>	52
3.1.1	Gestión de Inventarios.	52
3.1.2	Nivel de Servicio al Cliente.	54
<b>3.2</b>	<b>Análisis Inferencial</b>	57
<b>IV.</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	65
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>	68
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	70
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS</b>	72
<b>ANEXOS</b>		78

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1:	Diagrama de Pareto	5
Tabla 2:	Comportamiento de las ventas en los últimos 5 años.	6
Tabla 3:	Control vs Administración de inventarios.	14
Tabla 4:	Datos recolectados de la Empresa Lumen Ingeniería S.A.C	34
Tabla 5:	Lista de Materiales	40
Tabla 6:	Presupuesto de Fabricación de Materiales.	41
Tabla 7:	Clasificación ABC de acuerdo al grado de importancia de los productos	44
Tabla 8:	Pedido de mercadería antes y después.	46
Tabla 9:	Despacho de mercadería antes y después.	47
Tabla 10:	Nivel de servicio al cliente antes y después.	48
Tabla 11:	Flujo de caja.	50
Tabla 12:	Dimensión 1 EOQ	52
Tabla 13:	Dimensión 2: Rotación de Mercadería	53
Tabla 14:	Dimensión 1 Tiempo de Ciclo del Pedido.	54

Tabla 15: Dimensión 2 Cumplimiento de despacho de mercadería.....	55
Tabla 16: Prueba de Normalidad del nivel de servicio al cliente antes y después con Shapiro-Wilk. ....	57
Tabla 17: Análisis descriptivo del nivel de servicio al cliente antes y después con Wilcoxon. ....	58
Tabla 18: Análisis de pvalor Nivel de Servicio.....	59
Tabla 19: Prueba de Normalidad del tiempo de ciclo de pedido antes y después con Shapiro-Wilk. ....	60
Tabla 20: Análisis descriptivo del tiempo de ciclo del pedido antes y después con Wilcoxon. ....	61
Tabla 21: Análisis del pvalor Tiempo de Ciclo del pedido. ....	61
Tabla 22: Análisis descriptivo del cumplimiento de despacho de mercadería antes y después con Wilcoxon. ....	62
Tabla 23: Análisis descriptivo del cumplimiento de despacho de mercadería antes y después con Wilcoxon.....	63
Tabla 24: Análisis del valor Cumplimiento de despacho de mercadería.....	64

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1: Diagrama de Ishikawa .....	4
Figura 2: Cantidad Económica de Pedido .....	18
Figura 3: Aspectos claves del nivel de servicio .....	20
Figura 4: Elementos del ciclo de pedido - entrega .....	22
Figura 5: Diagrama de Flujo de Recepción de Mercadería (Antes).....	36
Figura 6: Diagrama de Flujo de Proceso de Inventarios (Antes) .....	36
Figura 7: Diagrama de Gantt de Gestión de Inventarios .....	39

## ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1: XII Encuesta Mundial del Sector Eléctrico.....	2
Gráfico 2: Evolución de la capacidad instalada en generación en Perú, Latinoamérica y el mundo .....	3
Gráfico 3: Diagrama de Pareto .....	6
Gráfico 4: Ventas de los últimos 5 años.....	7
Gráfico 5: Pedidos de mercadería (antes y después).....	46
Gráfico 6: Despacho de mercadería (antes y después) .....	48

Gráfico 7: De línea de modelo EOQ.....	53
Gráfico 8: De barra de la rotación de la mercadería.....	54
Gráfico 9: De línea de Tiempo de ciclo de pedido.....	55
Gráfico 10: De línea de Cumplimiento de despacho de mercadería.....	56

## **ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN**

Ilustración 1: Desorden de inventarios y falta de clasificación.....	37
Ilustración 2: Caseta de Almacén .....	42

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo implementar la gestión de inventarios con la finalidad de reducir el tiempo de ciclo del pedido y mejorar el cumplimiento de despacho de mercadería para poder mejorar el nivel de servicio al cliente.

Se implementó la gestión de inventarios en la empresa Lumen Ingeniería, la empresa se dedica a prestar servicios eléctricos a empresas industriales, realizando como primer paso su situación actual, luego se planteó una planificación para su mejora y posteriormente se detalla la situación mejorada.

El estudio cuenta con un diseño de tipo experimental, ya que las variables se manipulan en forma deliberada una o más independientes para observar sus efectos en las variables dependientes. Se usa el tipo cuasiexperimental ya que se realiza un pre prueba y una post prueba. Además, que esta investigación por su finalidad es aplicada porque busca la utilización de los conocimientos adquiridos. De acuerdo a su nivel o profundidad es de tipo descriptiva porque mediante este tipo de investigación, se utiliza el método de análisis para lograr caracterizar un objeto de estudio. Por su enfoque es de tipo cuantitativa ya se basa en la recolección de datos para probar la hipótesis. Por su alcance es de tipo longitudinal ya se recolectan datos en distintos periodos. La población son los productos eléctricos que se encuentran en el inventario en un periodo de 30 días, la muestra es la misma de la población es decir que es de tipo censal.

Los resultados indican que es necesario que se implemente la gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio, esto ayudara a mejorar los tiempos y despachos de la mercadería, logrando la satisfacción del cliente.

**Palabras Claves:** gestión de inventarios, nivel de servicio, tiempo de ciclo del pedido, cumplimiento de despacho de mercadería y satisfacción al cliente.

## **ABSTRAC**

The present research project aims to implement the inventory management in order to reduce the order cycle time and improve the fulfillment of merchandise clearance in order to improve the level of customer service.

The management of inventories was implemented in the company Lumen Ingeniería, the company is dedicated to provide electrical services to industrial companies, performing as its first step its current situation, then planned a plan for its improvement and then details the improved situation.

The study has an experimental design, since the variables are deliberately manipulated one or more independent to observe their effects on the dependent variables. The quasiexperimental type is used since a pretest and a posttest is performed. In addition, this research for its purpose is applied because it seeks the use of the knowledge acquired. According to its level or depth it is of descriptive type because through this type of investigation, the method of analysis is used to characterize an object of study. Because of its quantitative approach it is already based on data collection to test the hypothesis. By its scope is of longitudinal type and I know that they collect data in different periods. The population is the electrical products that are in the inventory in a period of 30 days, the sample is the same of the population is to say that it is of the census type.

The results indicate that it is necessary to implement the inventory management to improve the level of service, this will help improve the times and shipments of the merchandise, achieving customer satisfaction.

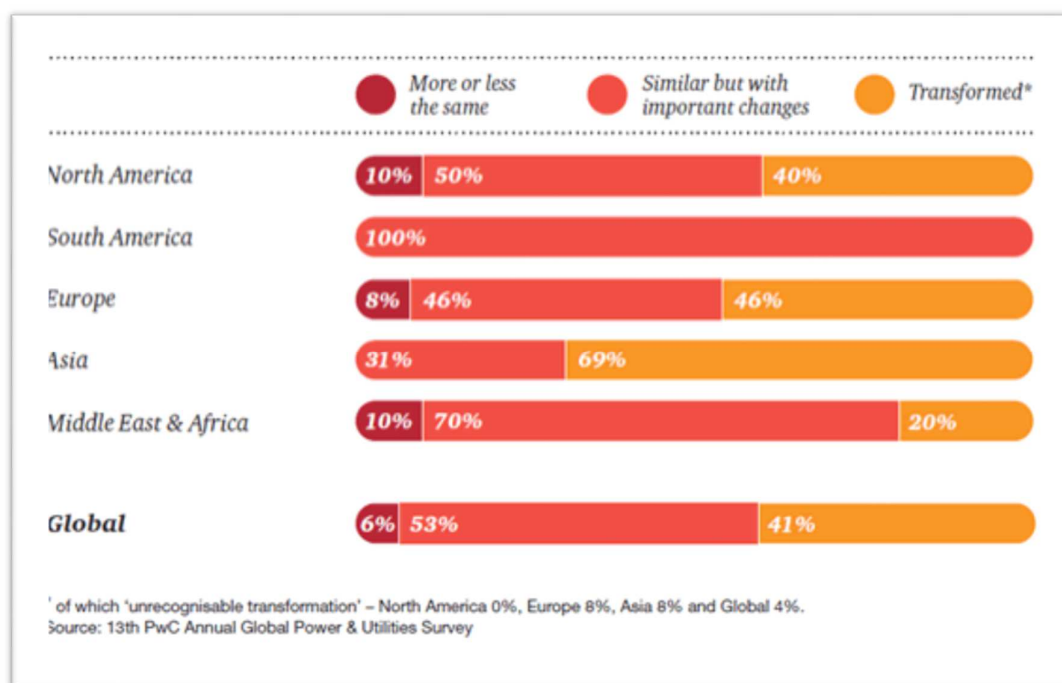
Key words: inventory management, service level, order cycle time, fulfillment of merchandise clearance and customer satisfaction.

## **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad problemática

El sector energético alrededor del mundo está teniendo diversos cambios esto está originando muchos avances en la tecnología, este sector va sufrir muchas transformaciones en las próximas décadas, como ya está sucediendo en otras industrias como la distribución eléctrica, las telecomunicaciones o las líneas aéreas. Según la XIII Encuesta Mundial del Sector Eléctrico, realizada por Price Waterhouse Coopers (PwC). Indica que el 94% de los empresarios de las más importantes empresas eléctricas y de energía de los diversos países, esperan una transformación total (41%) o muy importante (53%) de los modelos de negocio de sus compañías de aquí al 2030. Sólo un grupo pequeño del 6% cree que éstos seguirán siendo “más o menos los mismos” (PWC, 2013, párr. 1-2).

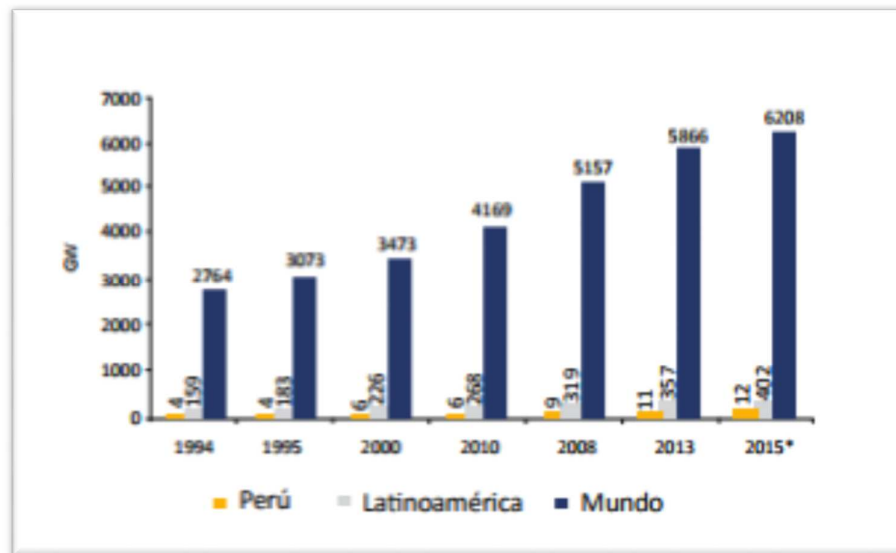
**Gráfico 1: XII Encuesta Mundial del Sector Eléctrico**



Fuente: Price Waterhouse Coopers, 2013.

Según la Osinergmin (2015) en la década de los noventa, el Perú tuvo una muy buena demanda eléctrica en consecuencia sus requerimientos de inversión tuvieron una mayor oferta en el sector eléctrico iberoamericano. Esto expresado de manera clara, corresponde un reto de construir cada 10 años el equivalente de infraestructura desarrollado en los últimos 100 años, situación que se ha confirmado las últimas dos décadas al haberse más que cuadruplicado la demanda de energía. Este desarrollo del sector eléctrico fue posible a las reformas realizadas a partir del 1992 y consolidada a través de los gobiernos consecutivos (p. 24).

**Gráfico 2: Evolución de la capacidad instalada en generación en Perú, Latinoamérica y el mundo**



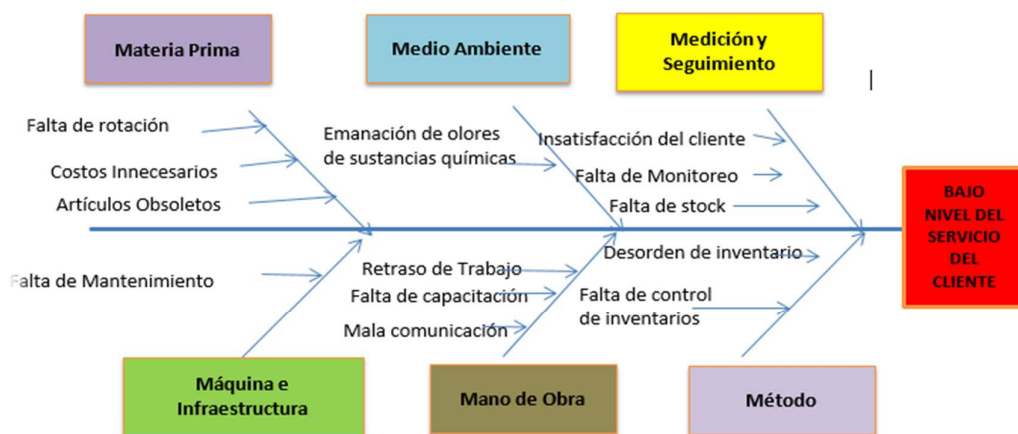
Fuente: Osinergmin, 2015

Pero en la última década, el monitoreo y control en las empresas distribuidoras de energía eléctrica se ha sufrido grandes pérdidas económicas. Es por esto que las empresas eléctricas le han dado más énfasis a estudiar cual es motivo de estas pérdidas económicas, una de las razones más importantes es la satisfacción al cliente, para que de esta manera tienen por finalidad mejorar la calidad de servicio en las distintas áreas la empresa, dando más importancia en aquellas con mayor problema como lo es la facturación, cobranza y atención al cliente.



La Empresa Lumen Ingeniería se encuentra ubicada en el distrito de los Olivos su rubro principal es de prestar servicios eléctricos y suministro de materiales eléctricos a empresas industriales, centros comerciales, instituciones, etc. En un principio la empresa solo brindaba servicio a tiendas ubicadas en centros comerciales, para lo cual contaba con 6 trabajadores que se encargaban de la parte operativa y el gerente se encargaba de la parte administrativa y logística. Actualmente la empresa ha ido creciendo y cuenta con nuevos clientes como Kimberly Clark, APM Terminals, Sodimac, etc. es por este motivo que se ha contratado más personas para poder satisfacer la demanda de nuestros clientes. Algunos de nuestros clientes se encuentran inconformes, debido a que no se logra entregar algunos servicios y/o materiales en el tiempo estimado, hoy en día nos encontramos en un mercado competitivo y de libre comercio, siendo el principal enfoque la satisfacción al nivel del servicio del cliente. Si bien es cierto, dichos problemas ocurridos obstaculizan el pleno desarrollo de la empresa. Es por eso que se quiere implementar una gestión de inventarios, para que ayude a tener el control y el abastecimiento oportuno y puedan satisfacer al cliente.

**Figura 1: Diagrama de Ishikawa**



Fuente: Elaboración propia

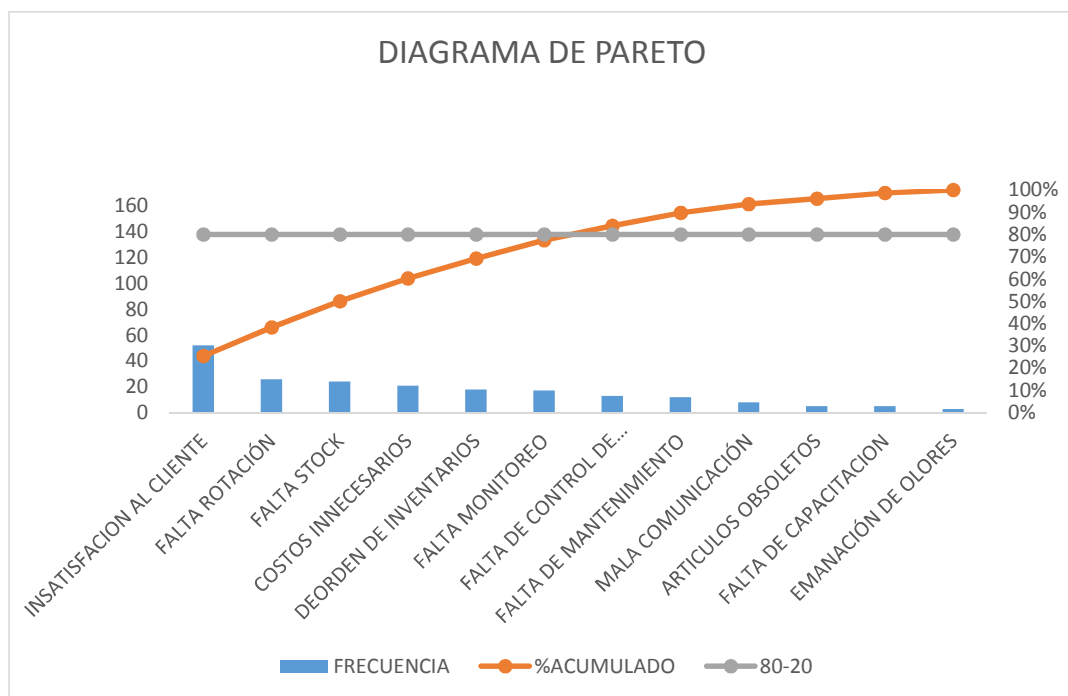
Según el Diagrama Ishikawa, se puede ver que la empresa presenta diversos problemas los cuales son: insatisfacción al cliente, falta de stock, retraso del trabajo, falta de rotación de mercadería y desorden de inventario debido consecuentes del exceso de la falta de monitoreo, las ordenes de pedido se demoran mucho en cumplirse en el plazo establecido por el cliente, esto trae como consecuencia reclamos de los clientes, por no entregar la mercadería a tiempo, demoras en el servicio. Todos estos problemas generan un bajo nivel de servicio al cliente.

**Tabla 1: Diagrama de Pareto**

CAUSA	Nº Defectos	Nº Defectos Acumulados	% Total	% Total Acumulado
INSATISFACION AL CLIENTE	52	52	25.49%	25.49%
FALTA ROTACIÓN	26	78	12.75%	38.24%
FALTA STOCK	24	102	11.76%	50.00%
COSTOS INNECESARIOS	21	123	10.29%	60.29%
DEORDEN DE INVENTARIOS	18	141	8.82%	69.12%
FALTA MONITOREO	17	158	8.33%	77.45%
FALTA DE CONTROL DE INVENTARIOS	13	171	6.37%	83.82%
FALTA DE MANTENIMIENTO	12	183	5.88%	89.71%
MALA COMUNICACIÓN	8	191	3.92%	93.63%
ARTICULOS OBSOLETOS	5	196	2.45%	96.08%
FALTA DE CAPACITACION	5	201	2.45%	98.53%
EMANACIÓN DE OLORES	3	204	1.47%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 3: Diagrama de Pareto**



Fuente: Elaboración propia

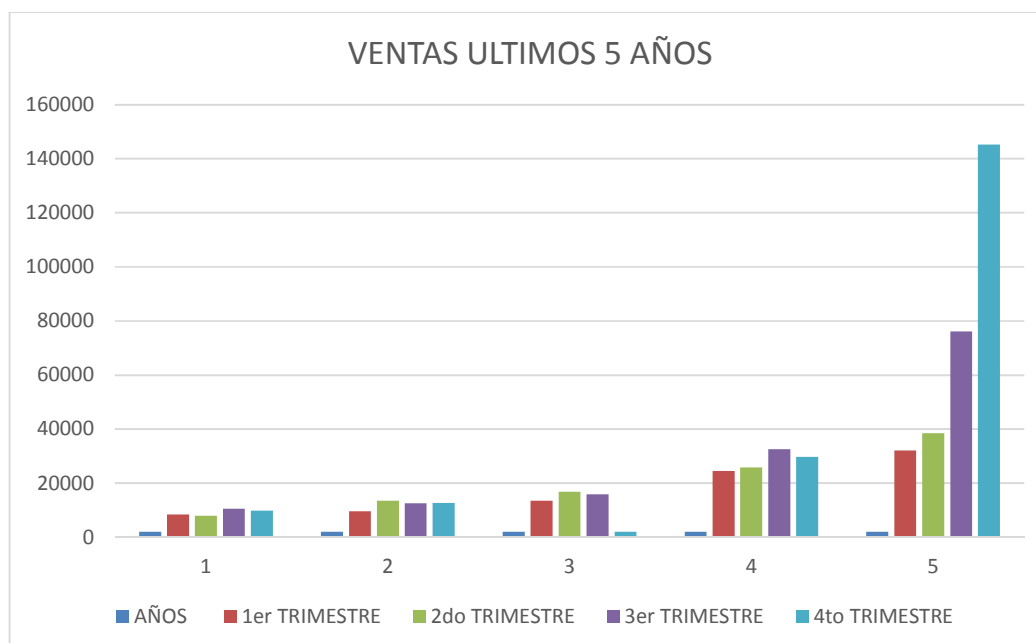
## Información estadística

**Tabla 2: Comportamiento de las ventas en los últimos 5 años**

AÑOS	2012	2013	2014	2015	2016
1er TRIMESTRE	8452 und	9658 und	13582 und	24562 und	32100 und
2do TRIMESTRE	7958 und	13586 und	16854 und	25745 und	38475 und
3er TRIMESTRE	10548 und	12586 und	15842 und	32548 und	76245 und
4to TRIMESTRE	9864 und	12653 und	2105 und	29652 und	145254 und

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 4: Ventas de los últimos 5 años**



Fuente: Elaboración propia

## 1.2 Trabajos previos

PIERRI, Vera (2009). “Propuesta de un sistema de Gestión de Inventarios para una empresa de Metal mecánica”, Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tiene como objetivo implementar un sistema de gestión de inventarios para facilitar el cumplimiento de la demanda del producto terminado, logrando de esta manera entregar los pedidos en el tiempo establecido por el cliente, de esta forma se comprará solo la materia prima que se necesita para cumplir con la producción planificada y puedan mantener la competitividad a nivel nacional e internacional. Entre sus conclusiones se pudo determinar que las proyecciones establecidas dentro de la empresa tienen una variación del 5% al 8% sobre las ventas reales, de esta manera con la implementación del método propuesto se lograra disminuir el porcentaje de las ventas del 2% al 3% de esta forma la mediante el método del lote económico de compra se podrá lograr la reducción de costos, la producción

se realizara de una manera continua, mediante el nivel de reorden de esta forma se reducirá las demoras en la recepción de la materia prima y se podrá con los pedidos de los clientes, se entrega los productos en el tiempo establecido, se reducirá los costos y el tiempo de entrega, se tendrá un mayor control de los inventarios.

GONZALES, David y SÁNCHEZ, German (2010). “Diseño de un modelo de gestión de inventarios para la empresa importadora de vinos y licores global Wine and Spirits LTDA”, Trabajo de grado presentado para optar al título de Ingeniero Industrial. Universidad Javeriana de Colombia.

En esta tesis el autor diseña un modelo de gestión de inventarios con el objetivo de una mejora en la situación de una empresa de vinos, que entre sus principales problemas son las roturas de inventarios y el desabastecimiento de las mercaderías dentro de la logística de la empresa, todos estos problemas generan un alto de nivel de demanda insatisfecha. Es por esto viendo todos problemas se propuso un modelo de inventarios integral, que pueda lograr mejoras en el área de operaciones y financiera dentro de la organización, este modelo se desarrollara desde el proceso de la gestión de las órdenes de compra, hasta su distribución a los clientes. Entre las conclusiones podemos establecer que mediante el modelo de gestión de inventarios se mejoró el desabastecimiento de los productos y roturas de inventarios, se implementó órdenes de compra, ordenes de despacho, dentro de toda organización de esta forma se logró que los pedidos lleguen a tiempo a las bodegas de consumo.

BOTIA, Oliveth y RIVERA, Diana (2008) “Propuesta de mejoramiento para el servicio al cliente del grupo UNIPHARM”, Tesis para optar el título de Administradoras de Empresas. Universidad De La Salle, Bogotá.

La presente tesis tiene como objetivo principal diseñar una propuesta para mejorar la calidad del servicio al cliente el grupo UNIPHARM BOGOTÁ, teniendo en cuenta una evaluación previa para determinar cuál es situación actual del servicio. Se quiere mejorar el servicio al cliente dentro de la empresa debido a las devoluciones de los productos, constantes reclamos de los clientes y pérdidas económicas. La gerencia de la empresa tiene en claro que para ser competitivo

dentro del mercado no solo es necesario tener gran cantidad de productos, sino que también el cliente quede satisfecho con la calidad de servicio. Es por eso que se genera la propuesta de analizar una evaluación de la calidad del servicio al cliente, donde se establecerá la percepción de los clientes en las diversas áreas de la empresa y ellos puedan dar su punto vista para mejorar la calidad de servicio. En conclusión, se puede establecer que la satisfacción al cliente es de suma importancia dentro de una organización, esto se debe que los productos que ofrece la empresa son farmacéuticos, tiene bastante demanda, pero también bastante competencia. Se diseñó e implemento el plan de auditoria con la finalidad de evaluar la percepción del cliente para poder mejorar la calidad del servicio, presentación de los productos, atención al cliente y la actitud de los trabajadores.

LOJA, Jessica (2015). "Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Femarpe Cía. LTDA". Tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

Tiene como objetivo distribuir o proveer adecuadamente todos los materiales necesarios que requiere la empresa, de esta manera lo podrán usar en el momento que lo necesiten y evitarán costos innecesarios. Otro de los objetivos es satisfacer las necesidades de la empresa. En conclusión, para poder implementar una buena gestión de inventarios el autor uso la metodología de las 5S para poder distinguir los materiales necesarios con los innecesarios, de esta manera el beneficio fue tener un área de trabajo mucho más seguro, liberando espacios útiles en el almacén, mejorando el control visual de la mercadería y la reducción de tiempos de despacho. Otros de los métodos que se uso fue el ABC para poder clasificar los productos el cual facilitara la reducción de las existencias en lo posible, logrando acelerar el flujo y evitar gastos de almacenamiento. La clasificación del inventario usando el método ABC, arrojó como resultado que la empresa tiene que el 79% de producto A, el 11% de productos B y el 10% productos C. De esta manera con la propuesta de administración de inventarios se logra tener un mejor control de las mercancías.

JEREZ, Ángel y MORALES, Oscar (2015) “Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de las intersecciones con mayor demanda en la ciudad de Azogues”. Tesis de grado previa a la obtención del título de Ingeniero Mecánico Automotriz. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

Tiene como objetivo analizar la capacidad y el nivel de servicio para 10 puntos críticos de la ciudad de azogues de esta forma poder presentar una alternativa de solución a los problemas de seguridad vial y problemas de tráfico. Los datos para determinar los movimientos y volúmenes fueron obtenidos por medio de aforos, la metodología se realiza presentan en figuras y tablas. En conclusión, de acuerdo al análisis realizado se determinó la situación real de los movimientos en siete intersecciones con mayores conflictos excepto tres zonas en las cuales se realizaron ensayos para poder determinar los niveles de servicio reales. Lo resultados obtenidos en el estudio demuestran que no todas las intersecciones se encuentran saturadas, se redujo el riesgo de accidentes implementando semáforos en los lugares que lo requerían. Los resultados de la propuesta tuvieron como consecuencias demoras, pero tuvo buenos beneficios en seguridad vial, reduciendo riesgos de accidentes.

ÁLVAREZ, Raúl (2009). “Análisis y propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios en una distribuidora de productos de consumo masivo”. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica del Perú”.

Tiene como objetivo analizar los procesos en la gestión de inventarios y de la planificación de las compras en una distribuidora de productos de consumo masivo la cual ya tiene alrededor de dos años funcionamiento. Según el análisis que realiza el autor mediante la implementación de la gestión de inventarios, la empresa tendrá un ahorro anual de S/. 47,261.00; debido a que se eliminara el sobre stock del inventario. En conclusión, las compras se deben realizar de una manera organizada y no de una forma empírica, puesto que muchas veces realizarlo de una forma improvisada se logra entregar el producto a tiempo, pero no se controla los inventarios eso con lleva a tener muchas fallas en la entrega del producto. Mediante la implementación de la gestión de inventarios se logrará reducir las fallas en la entrega del pedido, mayor rotación de mercadería, mejor

calidad en el servicio, todo esto generará más rentabilidad a la empresa, se trabajará de una forma organizada.

PÉREZ, Cynthia (2014). “La calidad del servicio al cliente y su influencia en los resultados económicos y financieros de la empresa restaurante campestre SAC – Chiclayo periodo enero a septiembre 2011 y 2012”, Tesis para optar el título de Contador Público. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

El objetivo de la tesis es determinar la calidad de servicio al cliente para poder mejorar la rentabilidad de la empresa. El autor nos da a entender que debemos conocer las perspectivas y necesidades del cliente para poder lograr un buen servicio de esta forma se lograra satisfacer al cliente. Para saber cuáles eran las necesidades del cliente se realizó una encuesta para ver si los platos son atendidos de una forma eficaz y eficiente el 40% de los comensales estuvieron satisfechos y el 33% estuvieron insatisfechos con la atención y la preparación de los platos. Por lo tanto, se puede concluir que brindando un buen servicio se logra satisfacer al cliente, puesto que la atención conllevara a que el cliente regrese otro día y recomiende a más personas, muchas veces uno va comprar no solo por el precio si no también influye otros factores como la atención y la calidad del servicio.

FRANCISCO, Lorena (2014) “Análisis y propuesta de mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un operador Logístico”, Tesis para optar el Grado de Magister en Ingeniería Industrial con Mención en Gestión de Operaciones Universidad Católica del Perú.

Su objetivo de estudio es la implementación de un sistema de gestión de almacenes para la empresa Retail, esto facilitara la distribución del producto a los diversos puntos que son requeridos por sus clientes. En conclusión, mediante una buena clasificación de la mercadería será más fácil su ubicación e identificación, todo esto reducirá los tiempos de distribución de la mercadería, logrando de esta forma que los trabajadores puedan identificar rápidamente los productos optimizando las operaciones en la gestión interna del Operador Logístico. De esta forma la implementación de la gestión de almacenes tendrá un resultado positivo en las operaciones logística, distribución de mercadería y como el control de



inventarios, logrando de esta forma cumplir con la demanda, entregar los productos a tiempo, mejor rotación de los productos, tener inventarios y planificar la forma de entrega de la mercadería.

LAGUNA, Deysi (2010) “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de Plástico”. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

La presente tesis el autor tiene por objetivo analizar y proponer un sistema de gestión de inventarios, para poder evitar las pérdidas en la empresa, por otro lado, también el autor propone una revisión continua de sus inventarios la cual le ayudara a mejorar la exactitud de sus inventarios. Por su finalidad la tesis es aplicada y usa un enfoque cuantitativo porque recolecta datos numéricos. En conclusión, se logra medir los problemas que ocurren cuando no se lleva una buena gestión de inventarios, al aplicar la gestión de inventarios se realiza utilizando un modelo de programación lineal, de este modo se logra reducir las pérdidas de ventas de la empresa, por no tener una buena cantidad de productos en el almacén. El modelo planteado por el autor le permitió saber qué cantidad debe traer por cada producto, de esta forma se logra optimizar la capacidad del almacén, así se logra traer más cantidad de artículos de mayor demanda en el mismo espacio. De esta forma mediante la implementación de inventarios se logró un ahorro de costos y una mejor atención a los clientes.

LASCURAIN, Isabel (2012). “Diagnóstico y propuesta de mejora de calidad en el servicio de una empresa de unidades de energía eléctrica interrumpida”. Tesis para obtener el grado de Maestra en Ingeniería de Calidad. Universidad Iberoamericana, México.

El objetivo de la tesis es mejorar el tiempo de respuesta a las cotizaciones de los clientes, evitar la pérdida de clientes insatisfechos por la demora en cotizar un servicio. Otro de los objetivos es que los clientes se sientan conformes con el servicio que se les brinda, el mercado eléctrico es amplio y tiene bastante oferta y demanda, lo que se quiere es que el cliente se sienta identificado con la empresa y sean leales. La pérdida de clientes por insatisfacción resulta en un impacto en la

rentabilidad y sustentabilidad de la empresa. En conclusión, mediante la propuesta de mejora de calidad en el servicio se logró satisfacer las necesidades de los clientes en cuanto al servicio, se pudo agilizar más rápido las cotizaciones y las órdenes de compra de esta manera con la participación de todos los empleados y viendo las necesidades de los clientes se logró disminuir los tiempos de entrega de orden de compra y una reducción de costos.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

La aplicación de la gestión de inventarios se realizará en el área es el almacén de la empresa Lumen Ingeniería S.A.C por ser el área primordial donde se debe de asegurar las cantidades exactas de mercadería, desde el ingreso hasta el final del despacho al cliente.

Donde estamos estudiando la variable independiente Gestión de inventarios y la variable dependiente Nivel de Servicio al Cliente.

#### **1.3.1 Variable independiente: Gestión de Inventarios**

Heizer y Render (2006) nos dice que los inventarios dentro de una empresa pueden llegar a representar el 40% de su capital. Pero se debe tener presente que las empresas que se dedican a la comercialización de productos, es decir que se encargan de comprar y vender productos deben tener una buena gestión de inventarios, puesto que sus productos pueden llegar a representar el 75% de su capital (p. 449). Es por esto que una buena gestión de inventarios es una de las claves para el buen desempeño de una empresa, como podemos apreciar, resulta sumamente importante el poder gestionar de manera adecuada los inventarios de las empresas. La gestión de inventario depende mucho del tipo de empresa donde se va a implementar ya sea una empresa comercializadora o productora.

Un sistema de control de inventarios debe responder dos preguntas claves: ¿Cuánto comprar? y ¿Cuándo comprar? Para poder saber el sistema de control que debemos tener en una empresa se debe de conocer el tipo de demanda.

Según Ballou (2004), los inventarios algunas veces pueden esconder problemas de calidad puesto que se enfocan en el uso de los inventarios y dejan de lado los problemas de calidad.

**Tabla 3: Control vs Administración de inventarios**



Fuente: Vaticgroup, 2013

En el área de logística es muy frecuente que se confundan estos dos términos tales como la administración de inventarios y control de inventarios, en muchos casos lo mezclan.

El control de inventarios es la parte operacional, es decir todo que se refiere al almacenaje de producto, como puede ser el conteo de inventario, cada cuanto se debe realizar, los manejos en las entradas y salidas, como debe ser las ordenes de pedido, ordenes de despacho, como debe ser un adecuado almacenamiento.

En cambio, la administración de inventarios se refiere a aumentar la rentabilidad de la empresa, teniendo una correcta utilización del inventario, analizando el impacto de las políticas corporativas en los niveles de stock y minimizando el costo total de las actividades logísticas asegurando un nivel de servicio al cliente.

#### **A. Objetivos de la gestión de inventarios.**

Una buena gestión de inventarios es uno de los pilares básicos dentro de la logística de una empresa, esto es debido al desarrollo de los medios informáticos,

junto con las nuevas técnicas de distribución comercial, también debido a la alta competencia que se mueve actualmente en el mercado, las empresas están reduciendo sus costos operacionales.

Una buena gestión de inventarios es muy importante para reducir al mínimo las inversiones en stock porque aporta una serie de principios y soluciones estructurales. Para Anaya (2007) varios son los objetivos para poder tener una buena administración de inventarios, sin embargo, los más importantes son los siguientes.

- Posibilidad de atender el grado de servicio y disponibilidad requerido por el mercado.
- Reducción de las inversiones de capital circulante al mínimo posible, sin disminuir el grado de servicio requerido por el mercado.
- Obtención de la rentabilidad deseada sobre las inversiones en stocks. (p.159).

## **B. Tipos de Inventarios.**

Desde el punto de vista según Ballou (2004) los inventarios pueden clasificarse en 5 formas (p. 330).

- a) En ductos:** Son los inventarios en tránsito entre los niveles del canal de suministro.
- b) Existencias para especulación:** Son los inventarios que se originan con anticipación a las ventas de temporada.
- c) Existencias de naturaleza regular o cíclica:** Son los inventarios que satisfacen la demanda promedio en el tiempo de reaprovisionamiento sucesivo.
- d) Existencias de Seguridad:** Es el inventario que se crea como protección contra la variación de la demanda de producto y el tiempo total de reaprovisionamiento.
- e) Existencias obsoletas o perdidas:** Son los inventarios que se pierden por estar mucho tiempo en almacén.

**C. Factores que inciden en la gestión de inventarios.** Para Parra (2005) para realizar una buena gestión de inventarios debemos de tener en claro cuáles son los factores que influye en los stocks. Los factores que con frecuencia se pueden controlar son los siguientes:

- a) Cantidad a pedir
- b) Punto de pedido.
- c) Stock de seguridad.
- d) Plazo de aprovisionamiento.

Los factores que deben considerarse como limitativos en la mayor parte de los casos son:

- 1) La demanda puede ser:
  - a) Conocida.
  - b) Aleatoria.
- 2) Los costos de gestión se pueden clasificar en:
  - a) Costos de adquisición.
  - b) Costos de hacer los pedidos.
  - c) Costos de mantenimiento.
  - d) Costos de ruptura
- 3) El plazo de reposición o entrega puede ser:
  - a) Nulo
  - b) Positivos, este a su vez puede ser:
    - Conocido
    - Aleatorio.
- 4) La capacidad de los bienes puede ser:

- a) A muy largo plazo
- b) A corto plazo.
- c) Con fecha marcada
- d) A muy largo plazo
- 5) El espacio del almacén:
  - a) Restrictivo.
  - b) No restrictivo.
- 6) Fuente de financiación:
  - a) Propia.
  - b) Ajena, esta a su vez puede prevenir de:
    - Proveedores.
    - Otras fuentes de créditos.

### **1.3.1.1 Dimensiones de la Gestión de Inventarios**

#### **A. Cantidad Económico de Pedido (EOQ)**

Para Morillo (2015, p. 40), la cantidad económico de pedido “es un modelo clásico de cantidad fija de pedidos, es decir, calcula cuanto comprar de manera que se minimice el coste asociado a la compra y al mantenimiento de las unidades en inventario, es decir, el almacenamiento de la mercadería”. Con el cálculo del lote económico de pedido se pretende contestar a dos preguntas:

¿Cuánto pedir?

¿Cuándo pedir?

Por otro lado, según McLeod (2000), “la cantidad económico de pedido balancea los costos de mantenimiento y de compra e identifica el costo combinado más bajo” (p.501).

Este modelo se basa en tres fundamentos, el primero es que la empresa conozca de qué manera se van a utilizar los productos que están en el inventario, el

segundo fundamento de qué forma es la rotación de los inventarios y la tercera es que los pedidos lleguen de forma inmediata y no tener un desabastecimiento de inventarios.

Formula:

$$Q = \sqrt{\frac{2RS}{c}}$$

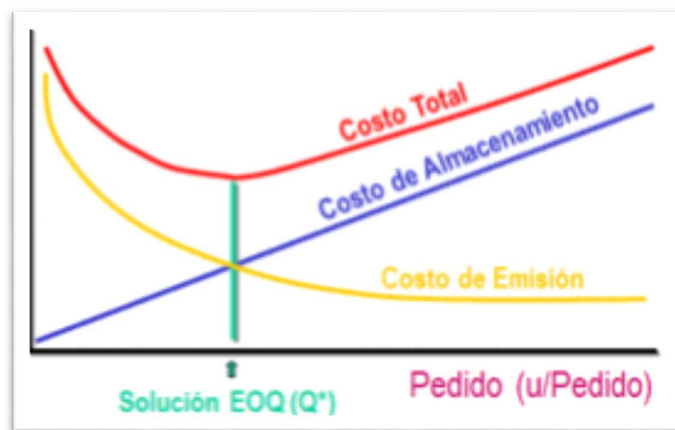
Q = Cantidad a ordenar

R = Cantidad requerida por un periodo

S = Costes de pedido.

H = Costo de mantenimiento de inventario por unidad de periodo

**Figura 2: Cantidad Económica de Pedido**



Fuente: Gestión de operaciones, 2015

**a. Costos de preparación:** Relaciona a todos los gastos, que se generan desde el momento en que realiza un pedido, hasta que el producto sea llevado a los almacenes y se encuentre listo para venderse.

**b. Costos de mantenimiento de stock:** Representa los gastos que se generan al tener el producto en el almacén por un tiempo determinado.

Como se puede ver en el primer caso, los costes de preparación de un pedido están enfocados en el proceso de compra y aprovisionamiento del producto, pero en el segundo caso se trata de los costos relacionado a la preparación de la maquinaria en la fábrica para empezar con el proceso de elaboración del producto.

## **B. Rotación de Mercadería.**

La rotación de Inventarios permite saber cuántas veces se realizado el inventario en un tiempo establecido. La rotación de mercadería ayuda a identificar las veces el inventario se convierte en ganancias (Gerencie, 2010, párr.1).

Por lo tanto, se puede afirmar que la rotación de inventarios es muy necesaria dentro de una empresa, porque ayuda a saber el número de veces que los insumos, productos en proceso y producto terminado generan ganancias a la empresa.

Formula:

$$\frac{\text{Coste de producto vendidas}}{\text{Promedio de inventarios}}$$

**a. Importancia del nivel de rotación.** La rotación de inventarios establece el tiempo que se demora en vender un producto. Mientras más alta sea la rotación, las mercancías permanecerán menos tiempo en el almacén, esto originara una mejor gestión de los inventarios.

### **1.3.2 Variable dependiente: Nivel del servicio al cliente**

Para Joannés (2014), el nivel de servicio; es la posibilidad que tiene un inventario a no tener un desabastecimiento en los siguientes periodos de reabastecimiento, Po lo tanto, también es la posibilidad de que las ventas no se pierdan, en no tener pedidos pendientes y satisfacer la demanda del cliente.



El nivel de servicio también mide el porcentaje de pedidos que se entregan un tiempo determinado. Esto también se calcula en base a líneas, valor y unidades. También hay que tener en cuenta el compromiso con el cliente.

El nivel de servicio está orientado al comportamiento de varios eventos, con la finalidad que los pedidos lleguen en el tiempo pactado, sin demoras, logrando la satisfacción del cliente. (Gestión gerencial, 2010).

Para mejorar el nivel de servicio se tiene que tener en cuenta 4 aspectos claves.

1. Nivel de demanda: Entre mayor sea el nivel de demanda, mayor debe ser el nivel de servicio pues cualquier cambio porcentual del servicio impacta en mayor medida en las ventas.
2. Costo unitario: Entre menor sea el costo unitario, mayor deberá ser el nivel de servicio por lo que cada unidad almacenada tiene un menor costo de almacenamiento.
3. Margen de contribución unitario: Entre mayor sea el margen de contribución unitario mayor deberá ser el nivel de servicio, dado que cada venta perdida representaría una mayor pérdida en la utilidad de la compañía.
4. Variabilidad de la demanda: Entre menor sea esta, mayor deberá ser el nivel de servicio, dado que se requieren menores niveles de inventarios.

**Figura 3: Aspectos claves del nivel de servicio**

Nivel demanda	↑
Costo unitario	↓
Margen contribución	↑
Variabilidad de la demanda	↓
<b>Nivel de servicio</b>	<b>↑</b>

Fuente: Gestión de operaciones, 2015

**Objetivos del nivel de servicio:** Los principales objetivos son:

- Monitorear la calidad de servicio respecto a los objetivos de la organización.
- Definir correctamente los servicios ofrecidos.

- Conocer las necesidades de los clientes.

### **Los Cinco Niveles de Servicio al Cliente**

Los niveles que ofrece una empresa se puede determinar con la satisfacción al cliente y una mejora continua. Para Gómez (2016) el nivel de servicio se puede clasificar de la siguiente manera.

1. Nivel 1 – Criminal: Es aquel que no cumple con la promesa del servicio, por lo tanto, pierde credibilidad.
2. Nivel 2 – Básico: Es aquel servicio que no ofrece solo lo necesario, no tiene un valor agregado.
3. Nivel 3 – Esperado: Es un nivel de servicio aceptable, pero que o tiene nada en especial.
4. Nivel 4 – Deseado: Este servicio es lo que espera un cliente pero que pocas veces recibe.
5. Nivel 5: Alucinante: Es un servicio muy satisfactorio para cliente, en donde supera las expectativas del cliente.

#### **1.3.2.1 Dimensiones del nivel de servicio al cliente**

##### **A. Tiempo de ciclo del pedido**

Los principales elementos de servicio al cliente que pueden controlar los responsables de logística se capturan dentro del concepto de tiempo de ciclo del pedido.

Para Ballou el tiempo de ciclo de pedido se puede definir como “el tiempo transcurrido entre el momento en que se levantan un pedido de un cliente, una orden de compra o una solicitud de servicio y el momento en que el producto o servicio es recibido por el cliente” (2004. p. 88)

Por otro lado, Heredia nos dice “que el tiempo de ciclo de pedido (desde la visión del cliente) es el indicador de la gestión de entrega de salidas, incluyendo todos los aspectos de la entrega, por ejemplo, la producción, preparación de pedidos, envíos, transporte” (2005. p. 63).

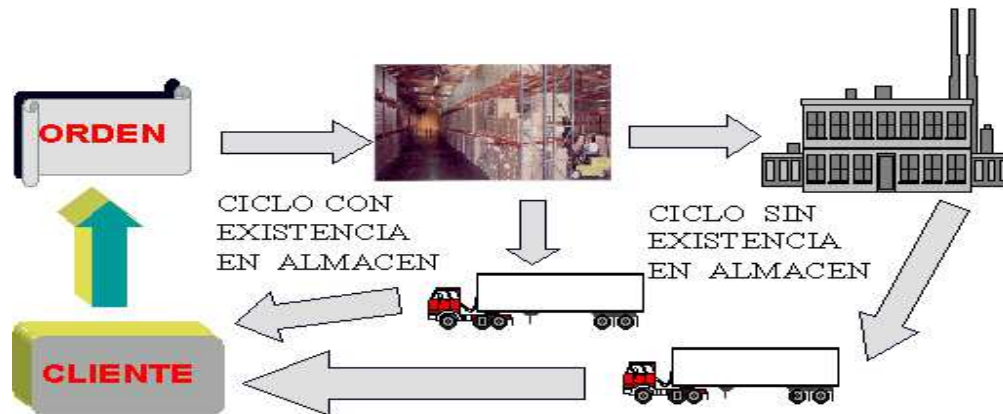


Figura 4: Elementos del ciclo de pedido - entrega

Fuente: Estudios Christopher, s.f

#### Indicador: Tiempo de entrega

El tiempo de entrega es la demora que tiene un producto en ingresar al inventario. Esta demora casi siempre se da por el retraso del suministro, para dar un ejemplo más claro es el tiempo que se demora un proveedor en entregarnos un producto a partir del orden de pedido. Generalmente este tiempo de entrega se calcula en días. (Joannés, 2014. Párr. 1).

Formula:

$$\frac{\text{Numero de Pedidos Entregados a Tiempo}}{\text{Total de Pedidos Solicitados}}$$

**Retraso en el suministro.** En casi todas las empresas los materiales no son suministrados por un solo proveedor. Por esta razón, para garantizar un buen inventario de debe comprar de una manera adecuada, tener el almacén el material necesario y que frecuente es requerido por los clientes para cuando ese producto tiene bastante demanda pueda llegar de una manera eficiente al cliente y no suframos de una ruptura de stock de inventario. Mientas los artículos de encuentre en tránsito, los inventarios se irán reduciendo de una manera proporcional con su demanda. (Lokad. 2014. párr. 3)

**Retraso de reorden.** Uno de los errores que siempre se cometen al calcular el tiempo de entrega de un producto es la omisión del retraso de la reorden. El retraso de orden es la suma de los componentes de existencias y la demanda del tiempo de entrega. (Lokad. 2014. párr. 5)

#### **B. Cumplimiento de despacho de mercadería.**

Según Ballou, Ronald (2004) dice: “Cumplir con el pedido de un cliente implica desde la recepción del pedido (puede ser electrónico o manual), administración del pago, recolección y empacado de los productos, envío de la mercadería, entrega de mercadería” p. 92. De esta manera se va a lograr satisfacer al cliente y se tendrá una buena administración de la mercadería.

Actualmente una de las cosas primordiales de toda empresa es satisfacer las necesidades del cliente, cumplir con las entregas y/o servicios pactados, sin embargo, muchas veces no se logra la satisfacción de cliente, no se entrega la mercadería solicitada, esto trae como consecuencia perdidas a la empresa.

#### **Indicador: Nivel de cumplimiento de despacho.**

El nivel de cumplimiento de despacho mide la cantidad de producto que se entrega a los clientes con respecto a su requerimiento, un buen cumplimiento de las ordenes se ve reflejado en la satisfacción los pedidos con el inventario.

Para Ballou (2004) el cumplimiento de despacho es la optimización de inventario, por lo que un retraso en la entrega generara muchos gastos como costo de almacenaje por cada día que el producto se quede en almacén, costo de transporte, costo de pre- pedido, etc (p. 128).

Formula:

$$\frac{\text{Numero de Despachos Cumplidos}}{\text{Total de despachos requeridos}}$$

## **1.4 Formulación del problema**

### **1.4.1 Problema general**

¿Cómo la implementación de gestión de inventarios mejorará el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017?

### **1.4.2 Problemas específicos**

¿En qué medida la implementación de gestión de inventarios reducirá el tiempo de ciclo del pedido en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017?

¿De qué manera la implementación de gestión de inventarios mejorará el cumplimiento de despacho de mercadería en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017?

## **1.5 Justificación del estudio**

### **1.5.1 Económica**

Con la implementación de la gestión de inventarios se conseguirá la mejorar el nivel del servicio al cliente, al entregar los pedidos en el momento oportuno, teniendo en cuenta su almacenaje y espacio a utilizar, por otro lado, se podrá cumplir con las ordenes con la finalidad de mejorar el satisfacer al cliente, en consecuencia, se podrá tener una mayor rentabilidad.

### **1.5.2 Técnica**

Los resultados alcanzados a través de la implementación de la gestión de inventarios se logrará tener un mayor control de los inventarios, mejorando su almacenamiento, distribución, lo cual genera no solo mejorar el stock, sino también la satisfacción para los clientes, como la entrega de sus pedidos a tiempo.

### **1.5.3 Social**

Promover al proveedor y cliente a consumir más del producto brindado con plena seguridad que contara con una mejor calidad en la distribución de lo necesario para satisfacer la demanda, y el aumento de confiabilidad en el servicio brindado por la empresa, tomando decisiones en el momento justo.

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis general**

La implementación de la gestión de inventarios mejora el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos 2017

### **1.6.2 Hipótesis específicos**

La implementación de la gestión de inventarios reduce el tiempo de ciclo del pedido en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos 2017.

La implementación de gestión de inventarios mejora el cumplimiento de despacho de mercadería en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017?

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo general**

Determinar como la implementación de la gestión de inventarios mejorará el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos 2017

### **1.7.2 Objetivos específicos**

Determinar de qué manera la implementación de la gestión de inventarios reducirá el tiempo de ciclo del pedido en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos 2017.

Determinar de qué manera la implementación de la gestión de inventarios mejorará el cumplimiento de despacho de mercadería en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

## **II. MÉTODO**

## 2.1 Diseño de investigación

La investigación de estudio está bajo el diseño experimental, según Valderrama (2015, p176) se manipulan de varias formas las variables independientes para poder observar sus efectos con las variables dependientes. Además, la investigación será un diseño cuasi experimental, porque se formará dos grupos para el trabajo experimental, donde se aplicará una pre prueba y una post prueba para poder probar los efectos de la variable independiente (gestión de inventarios) en la dependiente (Nivel de Servicio al cliente).

### Esquema de Diseño

$$G: O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Donde:

G = Grupo de Análisis.

O1 = Grupo de pre-prueba (Toma de datos antes de la implementación de la gestión de inventarios).

X = Estimulo (Implementación de la gestión de inventarios).

O2 = Grupo de post-prueba (Toma de datos después de la implementación de la gestión de inventarios).

### 2.1.2 Tipo de investigación

Por su propósito o finalidad la presente investigación es aplicada porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos. La investigación aplicada se encuentra vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última; esto queda reflejado en que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico. De esta manera busca confrontar la teoría con la realidad. Es el estudio y aplicación de la investigación a problemas específicos. (Behar, 2008)

Por su nivel o profundidad la presente investigación, es del tipo descriptiva porque mediante este tipo de investigación, se utiliza el método de análisis, se logra



caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta. Su objetivo es describir la estructura de los fenómenos y su dinámica, identificando aspectos relevantes de la realidad. Según Hernández 2003, también es explicativa porque pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian (p.124). Además de describir el fenómeno tratan de buscar la explicación del comportamiento de las variables.

Por su enfoque, el estudio de investigación es del tipo cuantitativa ya que se basa en la utilización de recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento. (Hernández, 2010)

Por su alcance temporal es longitudinal ya que se recolectan datos en distintos periodos de tiempo con el fin de hacer inferencias con respecto a los cambios producidos desde sus causas y consecuencias (Hernández 2010).

## 2.2 Matriz Operacional

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<b>Independiente</b>					
Gestión de Inventarios	Según Sarabia, Ángel (1996) "El inventario de un almacén incluye todos los bienes y materiales que son usados en los procesos de producción, mantenimiento y distribución, en la logística de servicios "(p. 431).	La gestión de inventarios es importante dentro de una empresa porque nos va ayudar a tener una buena organización de los productos que tenemos en el almacén.	Cantidad Económico de Pedido	<b>Método del Lote Económico de Pedido</b> $Q = \sqrt{\frac{2RS}{C}}$ Q = Cantidad a ordenar R = Cantidad requerida por un periodo S = Costes de pedido. C = Costo de mantenimiento de inventario por unidad de periodo	Razón
			Rotación	<b>Rotación de Mercadería</b> $\frac{\text{Costo de Productos Vendido}}{\text{Promedio de inventarios}}$	Razón
<b>Dependiente</b>					
Nivel de servicio	Según Krajewski, Lee (2000); el nivel de servicio es "La probabilidad deseada de no quedarse sin inventario en ningún ciclo de pedido. Eso empieza en el momento que se solicita un pedido y terminado cuando el pedido llega al inventario" (p.561).	El nivel de servicio al cliente es la satisfacción total de poder cumplir el pedido del cliente.	Tiempo de Ciclo de Pedido	<b>Pedidos entregados a tiempo</b> $\frac{\text{Numero de Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Numero Total de Pedidos entregados}}$	Razón
			Cumplimiento de Despacho de mercadería	<b>Nivel de Cumplimiento de Despacho</b> $\frac{\text{Numero de despacho cumplidos}}{\text{Total de pedidos requeridos}}$	Razón

Fuente: Elaboración Propia

## **2.3 Población y muestra**

### **2.3.1 Población**

Para Bisquerra, “la población es el conjunto de todos los individuos (objetos, personas, eventos, etc.) en los que se desea estudiar un fenómeno”. (2009, p. 143)

La población del presente estudio son los productos eléctricos que se encuentran el inventario en un periodo de 30 días, en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C.

### **2.3.2 Muestra**

La muestra de estudio es un método no probabilístico “porque la selección de las unidades de análisis depende de las características de la investigación y no depende de la probabilidad”. (Martínez. 2006. p.80)

La muestra para la ejecución del análisis, estará formada por los mismos datos de la población, es decir, estudio está conformado por los eléctricos que se encuentran el inventario en un periodo de 30 días, en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C.

### **2.3.3 Criterios de inclusión y exclusión**

De la muestra determinada por 30 días, como criterio de exclusión se considera solo días laborables definido en la empresa de lunes a sábado, con el periodo de 8 horas de trabajo diario, sin considerar los fines de semana (domingo y feriados).

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.**

### **2.4.1 Técnicas**

Para los propósitos de la presente investigación, se emplearon las siguientes técnicas:

#### **a) Observación Directa**

Para Pardinás “La observación es la acción de observar, de mirar detenidamente, en el sentido del investigador es la experiencia, es el proceso de mirar detenidamente, o sea, en sentido amplio, el experimento, el proceso de someter

conductas de algunas cosas o condiciones manipuladas de acuerdo a ciertos principios para llevar a cabo la observación”. (1969. p. 89)

Se utilizó la técnica de observación directa para poder tener un registro de los sucesos para luego procesarlos.

**b) Medición.**

“La medición es el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos, mediante un plan explícito y organizado para poder clasificar los datos disponibles, en función del concepto que el investigador tiene en mente” (Gómez. 2006. p. 122)

En la presente investigación utilizaremos la técnica de medición porque los datos son cuantitativos.

**c) Recopilación de datos históricos**

Según Carrasco 2007. “Es el proceso de recopilación de información que se puede emplear en diversas técnicas muchas veces diseñadas por el propio investigador” (p.278)

Se utilizará la técnica de recopilación de datos históricos para obtener aquellos datos que faciliten la investigación, y nos permita saber cuál es la situación de la empresa.

**2.4.2 Instrumentos.**

**1. Fichas de Observación:** Las fichas de observación se utilizarán “para registrar los resultados obtenidos de la cantidad de inventario almacenados, el tiempo de recepción, tiempo de despacho, datos de sistemas de control de inventarios en almacén, que se obtendrán del contacto directo entre el observador y el proceso observado” (Carrasco, 2007).

Para los propósitos de la presente investigación, se utilizarán los siguientes instrumentos:

**Ficha de Observación: N°1:** Formato de Modelo EOQ (Ver anexo N°1)

Se realiza un detalle de la cantidad de pedido por el costo y el costo de mantenimiento, esto nos va indicar cuanto es lo que realmente se quiere comprar.

**Ficha de Observación: N°2:** Formato de Rotación de Mercadería (Ver anexo N°2)

Se realiza un detalle de las ventas y las existencias promedio e indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.

**Ficha de Observación: N°3:** Formato Reporte de Pedido de Mercadería (Ver anexo N°3)

Se realiza un detalle de las entregas de los pedidos a la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente.

**Ficha de Observación: N°4:** Formato de Reporte de Despachos de Mercadería (Ver anexo N°4)

Se realiza un detalle de los despachos cumplidos a tiempo contra los despachos requeridos.

### **2.4.3 Validez y Confiabilidad**

#### **2.4.3.1 Validez de contenido**

“La validez de contenido hace referencia a la fidelidad con el que el contenido del instrumento representa al universo total del contenido que va medirse. El análisis de la validez de contenido se lleva a cabo con los datos obtenidos en la tabla de evaluación de los juicios de expertos” (Moreno, 2000, p.65)

“La validez de contenido se determinará mediante el juicio de expertos a quienes se le pedirá una opinión, entregándole además del instrumento en cuestión, toda la información de las variables y sus componentes, que se quiere medir” (Moreno, 2000, p.66)

La validez de las técnicas e instrumentos para poder medir las variables se definen por el juicio de expertos, es por ello que se anexan las siguientes firmas.

- Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo.
- Mg. Zeña Ramos, José La Rosa.
- Mg. Suca Apaza, Guido Rene.

#### **2.4.3.2 Confiabilidad**

“La confiabilidad de un instrumento de medición es el grado de uniformidad con que cumple su cometido” (Moreno, 2000, p. 70). Esto nos quiere decir que si un método es confiable deberá arrojar la misma puntuación cada vez que sea usado con los mismos sujetos.

Los datos del estudio son brindados de una fuente secundaria, puesto que son proporcionados por la empresa, por lo tanto, la confiabilidad de la misma es verídica.

#### **2.5 Métodos de análisis de datos.**

Dado que los datos recolectados son parte de variables cuantitativas, determinamos la aplicación de los siguientes análisis.

##### **2.5.1 Análisis descriptivo.**

###### **Medidas de variabilidad:**

Según Valderrama deberán emplearse medidas tales como rango, desviación, varianza y coeficiente de variabilidad

###### **Prueba de normalidad:**

Dicha prueba mostrara el tipo de distribución que siguen los datos a analizar siguen una distribución anormal o normal. Para ello usaremos las pruebas de:

**SHAPIRO WILK:** Para muestras cuya cantidad de datos son menores o igual a 30.

**KOLMOGOROV SMIRNOV:** Para muestras cuya cantidad de datos son mayores a 30.

##### **2.5.2 Análisis inferencial.**

En base al resultado de normalidad se decidirá el tipo de prueba que se realizará, pudiendo ser:

**PRUEBA T O PRUEBA Z O ANOVA:** Para distribución normal

**WILCOXON U DE MANN WHITNEY:** Para distribución no normal.

## 2.6 Aspectos éticos

En la presente investigación con el objetivo de evitar mal uso de la información y datos compilados se compromete a mantener la confidencialidad de la información de las operaciones realizadas en la empresa donde se realizará la investigación. Al mismo tiempo la presente tiene la finalidad de mejorar el nivel de servicio al cliente sin fines de lucro particular.

## 2.7 Desarrollo de la Propuesta.

La implementación de la gestión de inventarios nos va ayudar a tener un buen manejo de los inventarios y la satisfacción de los clientes, por lo tanto, se realizaron una serie de pasos que progresivamente dieron paso a la mejora final del método.

### 2.7.1 Situación actual

Para complementar las realidades observadas y comprender mejor la problemática a estudiar, se detalla según la siguiente data cuantitativa de los 30 días que comprende de los meses Octubre y noviembre de 2016 antes del proyecto y después en el mes de abril y mayo siendo 180 días la implementación del proyecto.

Para información referente a cantidades se hizo uso de la información registrada en la empresa y del sistema de información.

**Tabla 4: Datos recolectados de la Empresa Lumen Ingeniería S.A.C**

Lumen Ingeniería S.A.C	Formato: De recolección de datos	Detalle
	Período: Octubre – Noviembre 2016	
Tiempo promedio de llegada de las órdenes de compra		2 días
Ordenes de compras recibidas en fecha pactada		30
Ordenes de compras recibidas fuera de fecha		15
Inventarios de productos almacenados		1 mes

Despachos solicitados cumplidos en fecha pactada	28
Tiempo Promedio de Rotación de Mercadería	3 días
Despachos solicitados cumplidos fuera de fecha	17
Tiempo promedio de despacho de pedido de mercadería	2 día

Para mayor comprensión de la Tabla N° 3 se observa las realidades de la problemática para establecer una propuesta de mejora sobre los datos recolectados.

La empresa Lumen Ingeniería S.A.C., cuenta en sus almacenes con 120 SKU, de los cuales todos son productos eléctricos.

Dado que el tiempo que el proveedor demora en enviar los productos solicitados en la orden de compra a nuestro almacén, afecta a nuestro cumplimiento de despachos a los clientes.

Por consiguiente, al no tener una gestión de inventarios, los productos están está mal organizado por motivo que no existe un control de los inventarios, lo cual ocasiona que cuando nos solicitan un producto muchas veces lo pedimos a nuestros proveedores cuando si buscamos en nuestro almacén si contamos con stock de dicho producto, ocasionando costos de almacenamiento y demoras en nuestros despachos.

Para el cumplimiento de las entregas el área de operaciones tiene que ir a recoger los productos en nuestros proveedores, contamos con una movilidad y en otras cosas ocasiones cuando el pedido es bastante buscamos una movilidad externa. Muchas veces para evitar el gasto de la movilidad externa la empresa no lo contrata y generas atraso en los pedidos lo que genera un bajo nivel de servicio y la insatisfacción de nuestros clientes.

### **Descripción del Proceso (Antes)**

El proceso de gestión de inventarios empieza cuando el cliente o usuario solicita un pedido, posteriormente la persona encargada recibe el pedido y verifica en el sistema sí hay stock del producto solicitado. Posteriormente se envía una cotización al cliente, si aprueban nuestra cotización el cliente nos envía una orden



de compra, la persona encargada ingresa el pedido y el encargado de logística verifica y aprueba el pedido. Posteriormente la persona encargada de operaciones recibe la orden de compra, prepara, entrega y registra en el sistema que el pedido ha sido despachado.

Por otro lado, si es que no hubiera stock en el almacén del producto solicitado se manda a cotizar a nuestros proveedores se le comunica al cliente y se le ofrece una nueva fecha de despacho. Si el cliente acepta, se le comunica al cliente para que se genere otra orden de compra. En cambio, si el cliente no acepta, no se lleva a cabo el pedido lo que genera una pérdida de venta. A continuación, se muestra el flujograma del proceso:

**Figura 5: Diagrama de Flujo de Recepción de Mercadería (Antes)**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 6: Diagrama de Flujo de Proceso de Inventarios (Antes)**



Fuente: Elaboración Propia

### Ilustración 1: Desorden de inventarios y falta de clasificación



#### 2.7.2 Plan de aplicación de la mejora

Según la situación actual se procedió a realizar una reunión con toda el área de logística de la empresa, informando cuales son las causas de los retrasos y demoras en los despachos, de esta manera junto a con toda el área encargada se procedió a tomar acciones y la creación de un plan para mejorar el área de gestión de inventarios de la empresa.

Posteriormente se presentó un presupuesto para la fabricación de un almacén de esta manera la mercadería estará ubicada en lugar que solo tendrá acceso la persona encargada del almacén.

Por lo tanto, se creó un grupo de trabajo, asimismo se designa por mayoría que él gerente de operaciones realice las comunicaciones con los proveedores que nos proporcionan los productos con mayor demanda para poder tenerlo en almacén puesto que son productos que se requieren con frecuencia.

Se procedió a crear formatos de OC, esto ayudara a verificar todos los productos que requieren los clientes, además crear OC a nuestros proveedores.

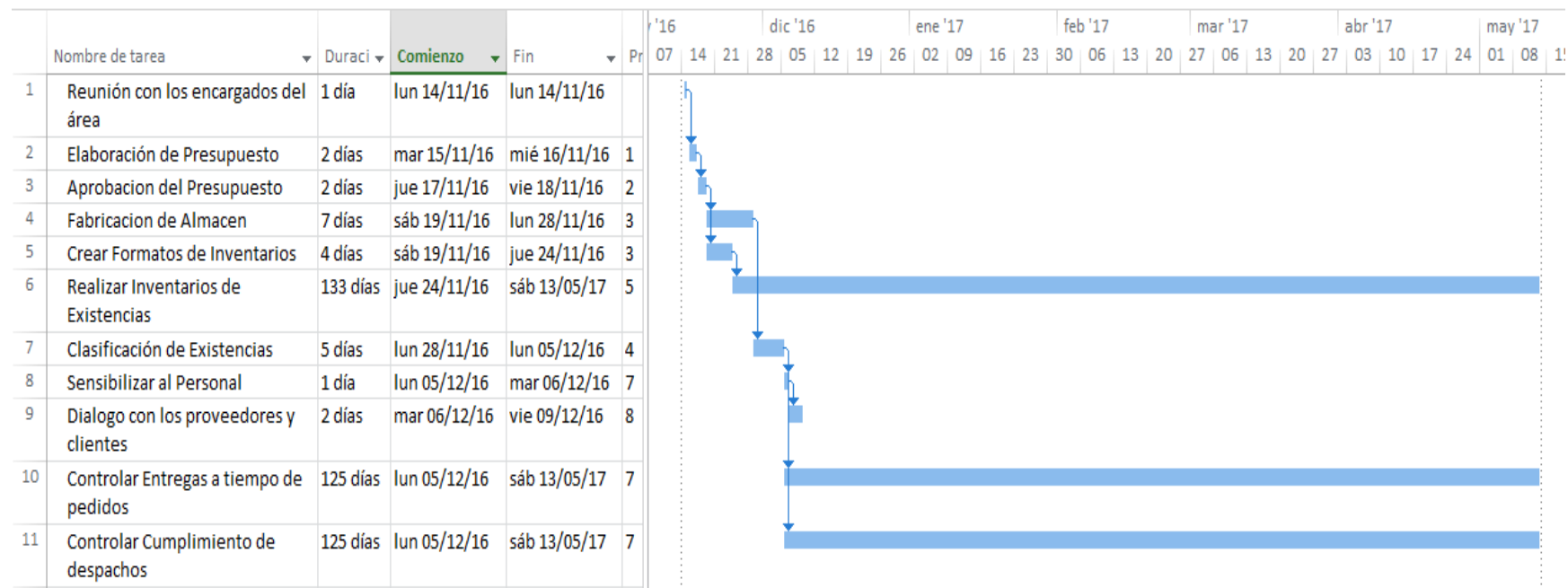
Además del cumplimiento de las cantidades requeridas, y de los productos almacenados. Por otro lado, se lleva un control con los formatos creados para darle seguimiento a lo coordinado (Formatos orden de Cantidad Económico de pedido (EOQ) y Rotación de Mercadería).

Por esta razón en coordinación con el grupo de trabajo, se realiza una reunión con nuestros clientes, para comunicarles los cambios aplicados, ya que con la confiabilidad de ellos y su gran apoyo se logrará el objetivo propuesto.

En otro sentido con el cumplimiento de las órdenes de compra, se procede a realizar gran variedad de ofertas con los productos a los cuales teníamos sobre stock, y codificar a los nuevos códigos, para que de esta manera esos productos salgan rápido de almacén y no generen costo de mantenimiento.

Asimismo, aplicando los formatos requeridos para los resultados (Reporte de los pedidos solicitados y despacho de mercadería), con los cuales se llevará un control del cumplimiento de las órdenes de compra y las entregas optimas de cada orden de compra emitidas por nuestros clientes.

**Figura 7: Diagrama de Gantt de Gestión de Inventarios**



Fuente: Elaboración Propia

### **2.7.3 Implementación de la mejora**

#### **2.7.3.1 Reunión con los Encargados del Área.**

Para comenzar con la implementación de la gestión de inventarios se solicita una reunión con todos los encargados del área de logística, gerente general y personal administrativo donde se la detalla todos los problemas que tiene el área de logística, se les presenta todos los alcances e informaciones necesarias para poder implementar la gestión de inventarios.

#### **2.7.3.2 Elaboración de Presupuesto para fabricación de la Caseta de Almacén**

Se procedió a elaborar del presupuesto teniendo en cuentas las necesidades de la empresa para la implementación de la caseta se procedió a elaborar una lista de los materiales que se va a usar para la fabricación de la caseta, así como su costo de fabricación.

**Tabla 5: Lista de Materiales**

<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD MEDIDA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
21	UND	DRYWALL DE 1.2X2.4MTS
30	UND	PARANTES DE DRYWALL
15	UND	RIELES
3	UND	MASILLA
2	UND	CINTA
6	UND	CALAMINA
200	UND	PERNOS PARA DRYWALL
8	UND	ESTANTES

Fuente: Elaboración Propia

### 2.7.3.3 Aprobación del presupuesto.

Se presentó el presupuesto al gerente general para la elaboración del presupuesto, logrando la aprobación. Se fundamentó en que la lo primero que se debe hacer es tener un lugar donde guardar todos los productos eléctricos, para poder organizarlos. Para poder fabricar la caseta del almacén se va a invertir la cantidad de S/. 4, 942.00 soles.

**Tabla 6: Presupuesto de Fabricación de Almacén.**

Item	Descripción	Cant.	Precio Neto. Unit. S/.	Descu			Precio Neto Tot.
01	DRYWALL	1					
		21	57.80	0.00	0.00	57.80	1,213.80
	PARANTES DE DRYWALL	30	25.00	0.00	0.00	25.00	750.00
	RIELES	15	20.00	0.00	0.00	20.00	300.00
	MASILLA	3	12.00	0.00	0.00	12.00	36.00
	CINTA	2	20.00	0.00	0.00	20.00	40.00
	CALAMINA	6	25.00	0.00	0.00	25.00	150.00
	PERNERIA	1	30.00	0.00	0.00	30.00	30.00
	ESTANTES	8	40.00	0.00	0.00	40.00	320.00
	TRANSPORTE	1	40.00	0.00	0.00	40.00	40.00
			SUBTOTAL S/.				2,879.80
	Utilidad						0.00
			TOTAL S/.				2,879.80

Item	Descripción	Cant.	Precio Neto.	Descu			Precio
01	mano de obra	1					
	instalacion 5d 3p	15	125.00	0.00	0.00	125.00	1,875.00
	gastos administrativos	1	187.50	0.00	0.00	187.50	187.50
			SUBTOTAL S/.				2,062.50
	Utilidad						
			TOTAL S/.				
						SOLES	4,942.30

Fuente: Elaboración Propia

#### **2.7.3.4 Fabricación de almacén.**

Se procedió a la fabricación del almacén en el 4to piso con un área de 4x6x2.5mts (ancho, largo, alto), el material que se utilizó fue drywall debido a su bajo costo, se compraron anaqueles para poder separar y ordenar los materiales. La empresa cuenta con personal que sabe trabajar con drywall, esto facilitó mucho la fabricación de la caseta, posteriormente se ubicaron todos los anaqueles dejando espacio en el centro para poder caminar.

**Ilustración 2: Caseta de Almacén**



Fuente: Elaboración Propia.

#### **2.7.3.5 Crear formatos de Inventarios.**

Para poder tener una buena gestión de inventarios se procedió a implementar formatos de inventarios como órdenes de compra, despacho de mercadería, stock de productos, etc.

- Formato de Orden de Compra
- Formato de Orden de salida de materiales.
- Formato de Plan Maestro de Producción.

#### **2.7.3.6 Realizar inventarios de las existencias.**

Una vez creado el almacén y los formatos se procedió a realizar un conteo de los productos que estaban guardados en los cajones, bolsas y armarios. Todo eso se registró manualmente y posteriormente se registró en el kardex.

#### **2.7.3.7 Clasificación de existencias**

Para poder realizar una buena clasificación de inventarios se requiere conocer las características de las existencias que se encuentran en el almacén. Para poder realizar una adecuada clasificación de inventarios se va a realizar teniendo en cuenta el criterio ABC.

La primera es la clasificación atendiendo a la función que desempeñan los stocks en la empresa. La segunda es la clasificación según la naturaleza física de los productos y en tercer lugar el análisis de los stocks según su valor e importancia: criterio. Una vez fabricado el almacén se procede a colocar todos los productos eléctricos en los anaqueles. Al comienzo los productos se almacenan de una forma ordenada de acuerdo al espacio disponible, en este primer momento no existe ninguna clasificación.

Posteriormente se procedió a clasificar los productos en tres tipos ABC de acuerdo a las ventas de los meses 3 primeros meses del año 2017. Por lo que, la clase A representa los productos importantes y que generan más ventas en la empresa y de alta rotación. La clase B representan los productos que son medianamente importantes. Y en la clase C, se encuentran los productos que no generan grandes ventas y por lo tanto no han tenido mucha rotación durante los 3 primeros meses de este año.

Cabe precisar, que en las tres clasificaciones se encuentran productos de cualquier tipo como cables eléctricos, tuberías, interruptores, tableros eléctricos, canaletas, terminales, etc.

A continuación, se mostrará la clasificación realizada por cantidad de productos:



**Tabla 7: Clasificación ABC de acuerdo al grado de importancia de los productos**

CANTIDAD DE PRODUCTOS	CLASE
12	A
48	B
150	C

Fuente: Elaboración Propia

Para la presente investigación se procedió a analizar los productos de la clase A, debido, porque los principales problemas de la empresa radican en la falta de control de estos productos.

#### **2.7.3.8 Sensibilizar al personal.**

Esta actividad es muy importante para la implementación de la gestión de inventarios, los colaboradores deben saber los objetivos de la gestión de inventarios, saber cuáles son los problemas que afectan al bajo nivel del servicio al cliente y como poder solucionarlo. Los colaboradores tienen un papel determinante puesto ellos son las personas que más se relacionan con los clientes, mediante sus opiniones podemos mejorar en la implementación de inventarios.

#### **2.7.3.9 Diálogo con los proveedores y los clientes.**

Es muy importante para la implementación de la gestión de inventarios tener buenos convenios con los proveedores, saber en qué estamos fallando o están fallando ellos, en la entrega de la mercadería, porque la demora, de otro lado generar alianzas estratégicas para tener un buen abastecimiento de los materiales con mayor demanda, de esta forma vamos a tener un buen stock, eso va servir mucho en el momento que el proveedor no disponga de stock.

Con los clientes también se debe de conversar para saber cuáles son sus necesidades y como poder satisfacerlos de esta manera los pedidos llegaran de una manera más eficiente.

#### **2.7.3.10 Controlar tiempo de entregas de los pedidos.**

Se debe controlar de una manera adecuada la mercadería que sale y entra al almacén de esta forma se va tener un buen control. Se tiene que tener un buen control del kardex, se debe tener buen control de la mercadería se tiene que entregar la mercadería en el tiempo pactado, revisarlos para no tener rechazos o demoras en el envío. Este proceso se tiene que realizar todos los días, todos los documentos se deben archivar para tener un buen control.

#### **2.7.3.11 Controlar cumplimiento de despacho**

Este proceso es muy importante para poder lograr con uno de los objetivos de la implementación se controlar el cumplimiento de despacho. Se debe controlar desde el momento que se recibe la orden de compra hasta el momento que llega la mercadería al cliente. De esta manera se va a lograr satisfacer al cliente, en este proceso influye mucho el transporte de la mercadería, no necesariamente la mercadería debe llegar al almacén si es un pedido de emergencia para ahorrar tiempo y dinero el proveedor debe llevarlo directamente a la empresa que hizo el requerimiento.

#### **2.7.4 Situación mejorada**

Finalmente se detallan las mejoras obtenidas durante la recopilación de datos durante el periodo Abril – mayo 2017, obteniendo resultados favorables los cuales han sido tabulados según la información obtenida de los reportes de consolidación mensual y diaria. Para mayor entendimiento de las últimas figuras se puede verificar que la tendencia es favorable debido a la ejecución de cada uno de los acuerdos previamente planificados durante el tratamiento de datos.

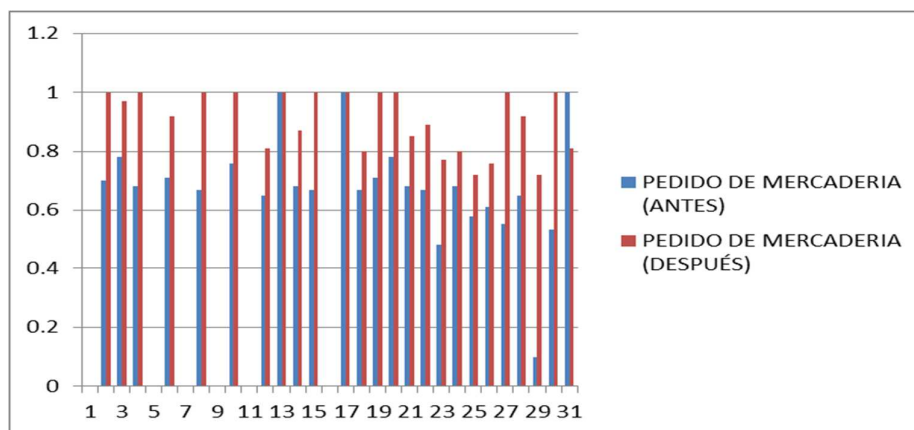
**Tabla 8: Pedido de mercadería antes y después.**

Días	PEDIDO DE MERCADERIA (ANTES)	PEDIDO DE MERCADERIA (DESPUÉS)
1	70%	100%
2	78%	97%
3	68%	100%
4	0%	0%
5	71%	92%
6	0%	0%
7	67%	100%
8	0%	0%
9	76%	100%
10	0%	0%
11	65%	81%
12	100%	100%
13	68%	87%
14	67%	100%
15	0%	0%
16	100%	100%
17	67%	80%
18	71%	100%
19	78%	100%
20	68%	85%
21	67%	89%
22	48%	77%
23	68%	80%
24	58%	72%
25	61%	76%
26	55%	100%
27	65%	92%
28	10%	72%
29	53%	100%
30	100%	81%
	<b>57%</b>	<b>75%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Tabla N°8 el comparativo del pedido de mercadería antes cuyo promedio es 57% y después 75% obteniendo un 18% en el tiempo de entrega del pedido de la mercadería.

**Gráfico 5: Pedidos de mercadería (antes y después)**



Fuente: Elaboración Propia

En gráfico N°5 de barras se puede observar la mejora del antes del tiempo de pedido de mercadería a los clientes y el después de la mejora utilizando una buena gestión de los inventarios se obtuvo una mejora demostrados en el grafico los cambios.

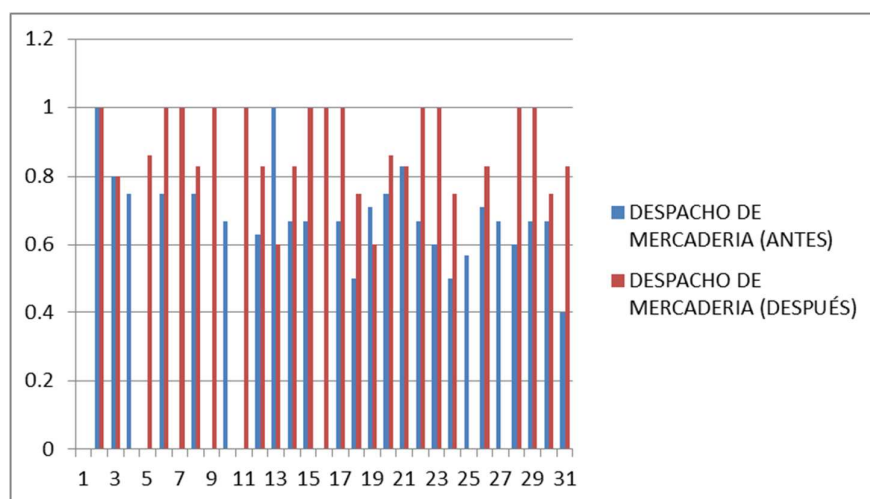
**Tabla 9: Despacho de mercadería antes y después.**

Días	DESPACHO DE MERCADERIA (ANTES)	DESPACHO DE MERCADERIA (DESPUÉS)
1	100%	1.00
2	80%	0.80
3	75%	0.00
4	0%	0.86
5	75%	1.00
6	0%	1.00
7	75%	0.83
8	0%	1.00
9	67%	0.00
10	0%	1.00
11	63%	0.83
12	100%	0.60
13	67%	0.83
14	67%	1.00
15	0%	1.00
16	67%	1.00
17	50%	0.75
18	71%	0.60
19	75%	0.86
20	83%	0.83
21	67%	1.00
22	60%	1.00
23	50%	0.75
24	57%	0.00
25	71%	0.83
26	67%	0.00
27	60%	1.00
28	67%	1.00
29	67%	0.75
30	40%	0.83
	<b>57%</b>	<b>0.77</b>

Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Tabla N°9 el comparativo del cumplimiento de despacho de la mercadería antes cuyo promedio es 57% y después 77% obteniendo un 20% en el cumplimiento de despacho de mercadería a los clientes.

**Gráfico 6: Despacho de mercadería (antes y después)**



Fuente: Elaboración Propia

En gráfico N°6 de barras se puede observar la mejora del antes cumplimiento de despacho de la mercadería a los clientes y el después de la mejora utilizando una buena gestión de los inventarios se obtuvo una mejora demostrados en el grafico los cambios.

**Tabla 10: Nivel de servicio al cliente antes y después.**

Días	NIVEL DE SERVICIO AL CLIENTE (ANTES)	NIVEL DE SERVICIO AL CLIENTE (DEPUÉS)
1	70.0%	100%
2	62.4%	78%
3	51.0%	0%
4	0.0%	0%
5	53.3%	92%
6	0.0%	0%
7	50.3%	83%
8	0.0%	0%
9	50.9%	0%
10	0.0%	0%
11	41.0%	67%
12	100.0%	60%
13	45.6%	72%
14	44.9%	100%
15	0.0%	0%
16	67.0%	100%
17	33.5%	60%
18	50.4%	60%
19	58.5%	86%
20	56.4%	71%
21	44.9%	89%
22	28.8%	77%
23	34.0%	60%
24	33.1%	0%
25	43.3%	63%
26	36.9%	0%
27	39.0%	92%
28	6.7%	72%
29	35.5%	75%
30	40.0%	67%
	39%	58%

Fuente: Elaboración Propia

### 2.7.5 Análisis Económico y financiero.

El análisis económico para la implementación nos determinara si el coste a invertir en el desarrollo del proyecto es óptimo, por lo cual debe demostrarse que sus beneficios son superiores a sus costos del proyecto.

#### **Beneficio / Costo (B/C)**

Se obtiene de la suma total de los beneficios y de los costos así se determina en la siguiente formula:

$$\text{Beneficio/Costo} = \frac{\text{Flujo Total de los Ingresos}}{\text{Flujo Total de los Egresos}}$$

Si  $BC > 1$  considera rentable

Si  $BC = 0$  debe ser reevaluado

Si  $BC < 1$  es rechazado

Calculando:  $B/C = 1.37$

Se considera que el proyecto de mejora es rentable ya que el coeficiente obtenido es mayor a 1.

#### **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Es un método que evalúa y valora las inversiones realizadas para medir la rentabilidad generada por una inversión:

Si  $TIR > \text{tasa de descuento (r)}$ : El proyecto es aceptable.

Si  $TIR = r$ : El proyecto es postergado.

Si  $TIR < \text{tasa de descuento (r)}$ : El proyecto no es aceptable.

Finalmente se obtiene que el TIR del proyecto es 14,72 %, entonces el proyecto se considera rentable.

#### **Valor Actual Neto (VAN)**

El VAN es un procedimiento que nos sirve para calcula el valor presente originado por una inversión.

Si  $VAN > 0$ : es rentable.

Si  $VAN = 0$ : es postergado.

Si  $VAN < 0$ : no es rentable.

Se obtiene que el VAN del proyecto el cual es de S/. 1,149.00; entonces se considera el proyecto  $> 0$ , es rentable.

Tabla 11: Flujo de caja.



LUMEN INGENIERÍA S.A.C.

FLUJO DE CAJA (DESPUES) DE IMPLEMENTACION DE MEJORA

	Meses							Totales
	0	1	2	3	4	5	6	
<b>1. INGRESOS</b>	S/. 1,550.00	S/. 1,844.00	S/. 2,710.00	S/. 3,072.00	S/. 3,482.00	S/. 3,979.00	S/. 4,129.00	S/. 20,766.00
<b>1.1. Ventas</b>								
1.1.1. Aumento en los pedidos despachados(Ventas)	S/. 1,550.00	S/. 1,342.00	S/. 1,590.00	S/. 1,732.00	S/. 1,950.00	S/. 2,150.00	S/. 2,300.00	
<b>1.2. Supresión o eliminación de problemas*</b>	0.00	S/. 502.00	S/. 1,120.00	S/. 1,340.00	S/. 1,532.00	S/. 1,829.00	S/. 1,829.00	
1.2.1. Demoras en el tiempo de entrega**	0.00	S/. 420.00	S/. 554.00	S/. 740.00	S/. 945.00	S/. 1,030.00	S/. 1,012.00	
1.2.2. Demoras en el despacho de productos***	0.00	S/. 250.00	S/. 367.00	S/. 501.00	S/. 659.00	S/. 817.00	S/. 817.00	
<b>2. EGRESOS</b>	S/. 10,102.30	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 15,202.30
<b>2.1. Inversiones</b>	S/. 10,102.30	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	
2.1.1. Estudio del proyecto	S/. 3,500.00	-	-	-	-	-	-	
2.1.2. Capacitación del personal	S/. 380.00	-	-	-	-	-	-	
2.1.3. Desarrollo en el sistema actual	S/. 180.00	-	-	-	-	-	-	
2.1.4.1. Asistente de compras	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	
2.1.5. Materiales	S/. 4,942.30	-	-	-	-	-	-	
2.1.5.1. Impresión de documentación	S/. 200.00	-	-	-	-	-	-	
2.1.5.2. Artículos de oficina y otros materiales	S/. 50.00	-	-	-	-	-	-	
<b>Flujo (ingresos - egresos)</b>	S/. -8,552.30	S/. 994.00	S/. 1,860.00	S/. 2,222.00	S/. 2,632.00	S/. 3,129.00	S/. 3,279.00	
<b>Flujo acumulado</b>	S/. -8,552.30	S/. -7,558.30	S/. -5,698.30	S/. -3,476.30	S/. -844.30	S/. 2,284.70	S/. 5,563.70	
Tasa de descuento 10%	0.10							

TIR	%	14.2	Se acepta
VAN (K=10%)	S/.	1,149	se acepta
BENEFICIO /COSTO		1.37	Se acepta

$$VAN = -A + \frac{Q1}{(1+K)1} + \frac{Q2}{(1+K)2} + \dots$$

$$0 = -A + \frac{Q1}{(1+TIR)1} + \frac{Q2}{(1+TIR)2} + \dots$$

*considerar ingresos como resultado de la mejora de los procesos
**monto calculado en base a 2 colaboradores en almacén por 2 hrs. cada uno para 10 pedidos entregados por mes
***calculado sobre una base de muestra de ficha de observación, gasto diarios S/. 100.00 se calculó un 20% de error en el despacho sobre 24 días laborables.

Fuente: Elaboración Propia

### **III. RESULTADOS**



### 3.1 Análisis Descriptivo.

Se especificarán los primeros resultados obtenidos a la implementación de la gestión de inventarios en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C.

#### 3.1.1 Gestión de Inventarios.

**Tabla 12: Dimensión 1 EOQ**

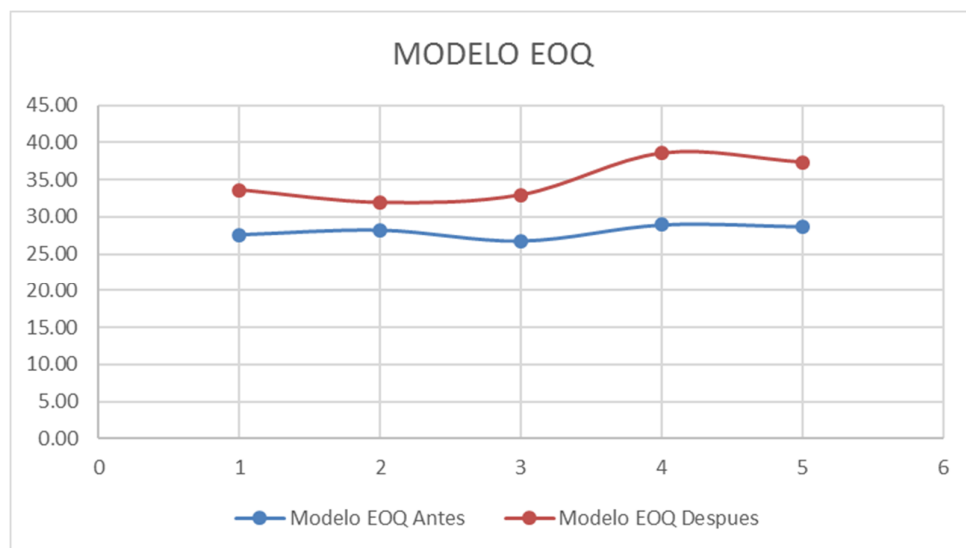
<b>SEMANA</b>	<b>Modelo EOQ Antes</b>	<b>Modelo EOQ Después</b>
<b>1</b>	27.60	33.63
<b>2</b>	28.24	31.92
<b>3</b>	26.74	32.97
<b>4</b>	28.97	38.59
<b>5</b>	28.69	37.35
<b>%</b>	<b>28.05</b>	<b>34.89</b>

Fuente: Elaboración Propia

El modelo EOQ ayudara a saber la cantidad de materiales que debemos solicitar para tenerlo en stock se ha obtenido un 34.89%, a través de las reuniones que se realizaron con los proveedores, y llegar a un acuerdo favorable para poder tener un buen stock de los productos eléctricos con mayor demanda y una buena gestión de inventarios, con la cual al corto tiempo se ha obtenido cambios a lo que antes era un 28.05%, en la cual las órdenes de compra se entregan demasiado tarde por falta de stock. En la actualidad al tener un buen manejo de inventarios y contar con stock la mercadería se está cumpliendo con exactitud.

A continuación, se detalla en el gráfico de línea, los cambios obtenidos del antes y el después.

**Gráfico 7: De línea de modelo EOQ**



**Tabla 13: Dimensión 2: Rotación de Mercadería**

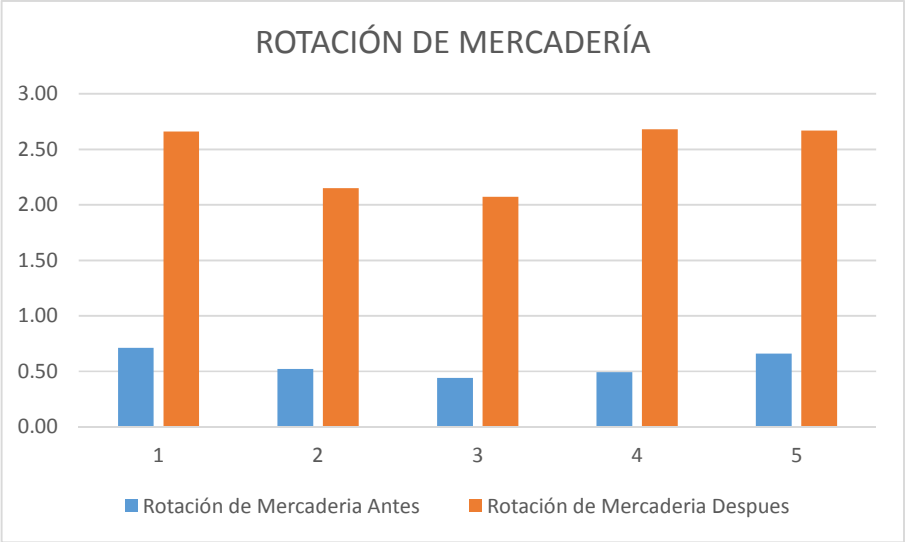
SEMANA	Rotación de Mercadería Antes	Rotación de Mercadería Despues
1	0.71	2.66
2	0.52	2.15
3	0.44	2.07
4	0.49	2.68
5	0.66	2.67
%	0.56	2.45

Fuente: Elaboración Propia

La rotación de mercadería en a mejorado en 2.45% debido a que los productos están saliendo con más frecuencia se tiene un buen control de los inventarios, se sabe que productos tenemos en almacén con un buen manejo del kardex, ya no como al principio en las cuales como no se sabía que mercadería teníamos almacenados comprábamos de más y solo rotaban la mercadería que recién ingresaba, las órdenes de compra tardaban en llegar a los clientes y generaba gastos innecesarios para la empresa.

A continuación, se detalla en el gráfico de barra, de los cambios obtenidos del antes y el después.

**Gráfico 8: De barra de la rotación de la mercadería**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.2 Nivel de Servicio al Cliente.

**Tabla 14: Dimensión 1 Tiempo de Ciclo del Pedido**

SEMANAS	Pedido de Mercadería Antes	Pedido de Mercadería Despues
1	0.48	0.65
2	0.51	0.63
3	0.62	0.78
4	0.64	0.84
5	0.57	0.87
%	<b>0.57</b>	<b>0.75</b>

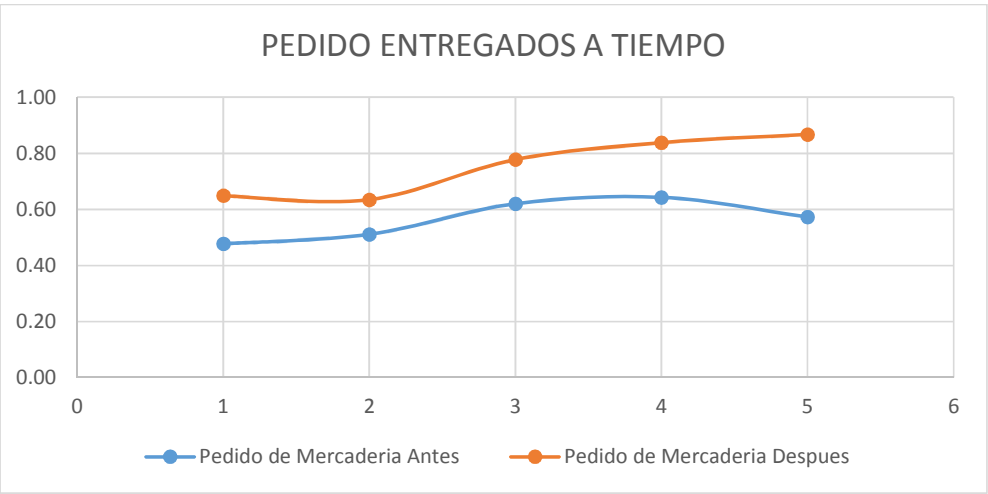
Fuente: Elaboración Propia

Los pedidos requeridos se están logrando a entregar de una manera favorables, se ha obtenido un 75%, esto se debe a la gran coordinación con el equipo de trabajo y que se cuenta con stock, la mercadería se entrega en el tiempo pactado con el cliente, el área de transporte también está cumpliendo de una eficiente y

eficaz logrando los objetivos de la empresa. En cambio, antes los pedidos se demoraban en llegar a los clientes tenían retardo y/o algunas veces no se entregaban, las órdenes de compra no se cumplían, en algunas oportunidades debido a eso se perdían clientes.

A continuación, se detalla en el gráfico de barra, los cambios obtenidos del antes y el después.

**Gráfico 9: De línea de Tiempo de ciclo de pedido.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 15: Dimensión 2 Cumplimiento de despacho de mercadería**

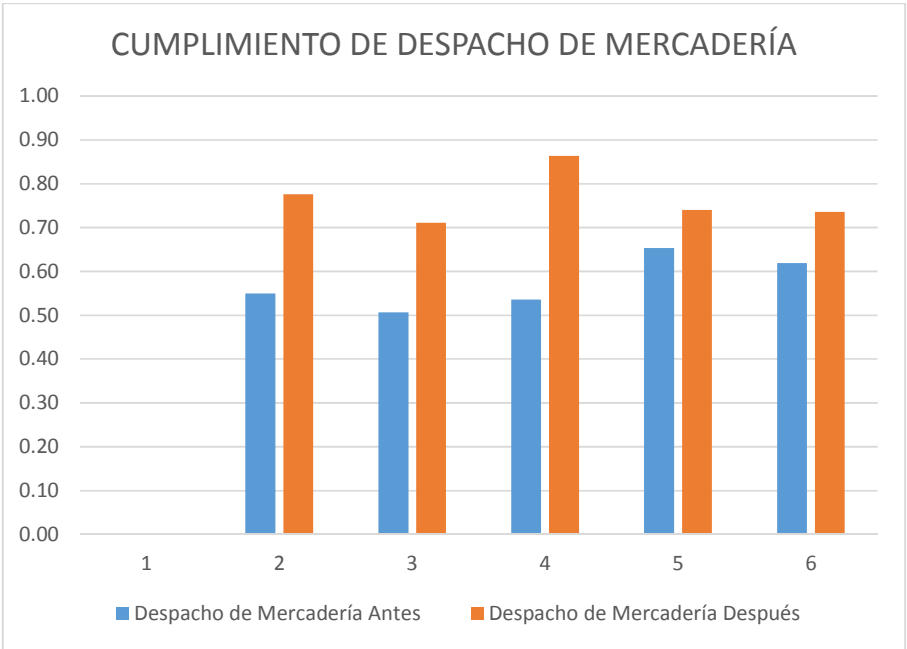
SEMANAS	Despacho de Mercadería Antes	Despacho de Mercadería Después
1	0.55	0.78
2	0.51	0.71
3	0.54	0.86
4	0.65	0.74
5	0.62	0.74
%	<b>0.57</b>	<b>0.77</b>

Fuente: Elaboración Propia

El cumplimiento de despacho de mercadería, en el área de logística, se ha obtenido un 77% de exactitud, esto se debe a la gran coordinación con los colaboradores, al llevar un adecuado control de inventarios y una buena comunicación con nuestros clientes. Las coordinaciones con los clientes mejoraron debido a que se conocía la fecha y hora de entrega con previa confirmación, con lo cual se ha logrado cumplir con sus entregas a tiempo y orden de compra solicitada completas, con lo cual los clientes están satisfechos con nuestro cambio al contar con una buena gestión de inventarios. En cambio, antes, no se tenía un cumplimiento de los despachos de orden de compra, mercadería no entregada, la cual era un 57%, esto generaba perdidas a la empresa e insatisfacción del cliente.

A continuación, se detalla en el gráfico de línea, los cambios obtenidos del antes y el después.

**Gráfico 10: De línea de Cumplimiento de despacho de mercadería**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.2 Análisis Inferencial

Se realiza el análisis inferencial en el siguiente proyecto el cual consta en la descripción de las variables para poder probar las hipótesis planteadas, general y específicas, así como los resultados obtenidos.

#### Análisis de la Hipótesis General

**Ha:** La implementación de la gestión de inventarios mejora el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

Para efectos de llevar adelante la contratación de la hipótesis general, con respecto al nivel de servicio se estableció si los datos tienen un comportamiento paramétrico debido a que la población y muestra componen un numero de 30 datos, se realizó la prueba de normalidad a través del estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si  $P\text{valor} \leq 0.05$  los datos tienen un comportamiento no paramétrico

Si  $P\text{valor} > 0.05$  los datos tienen un comportamiento paramétrico

**Tabla 16: Prueba de Normalidad del nivel de servicio al cliente antes y después con Shapiro-Wilk.**

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
VD NIVEL S.CLIENTE ANTES	.921	30	.028
VD NIVEL S. CLIENTE DESPUES	.802	30	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la tabla 16, ambas significancias o pvalor son menores de 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se demostró que tienen un comportamiento no paramétrico, debido a que se requiere conocer si el nivel de servicio ha mejorado se realizara el análisis con el estadígrafo del Wilcoxon, en la hipótesis general.

### Contrastación de la hipótesis General.

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** La implementación de la gestión de inventarios no mejora el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

**Hipótesis Alterna ( $H_a$ ):** La implementación de la gestión de inventarios mejora el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

### Regla de decisión:

Si  $H_0: \mu_a \leq \mu_d$

Si  $H_a: \mu_a > \mu_d$

### Donde:

$\mu_a$  = Nivel de servicio antes de la implementación de la gestión de inventarios.

$\mu_d$  = Nivel de servicio después de la implementación de la gestión de inventarios.

**Tabla 17: Análisis descriptivo del nivel de servicio al cliente antes y después con Wilcoxon.**

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
VD NIVEL SERVICIO AL CLIENTE ANTES	30	3.9000	2.38313	0.00	10.00
VD NIVEL SERVICIO AL CLIENTE DESPUES	30	5.4333	3.80275	0.00	10.00

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 17, se determinó que la media del nivel de servicio al cliente antes es menor que la media después por lo tanto se rechaza la hipótesis nula de que la Implementación de la gestión de inventarios no mejora el nivel de servicio al cliente aceptando la hipótesis alterna quedando demostrado que la

implementación de la gestión de inventarios mejoro el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

Para el análisis exacto se realizará el análisis por medio del Pvalor o significancia de

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	VD NIVEL S. CLIENTE DESPUES - VD NIVEL S.CLIENTE ANTES
Z	-2,100 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.036

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

resultados de la prueba de Wilcoxon a los dos niveles de servicio estudiadas.

**Tabla 18: Análisis de pvalor Nivel de Servicio.**

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla N°18, se puede verificar que la significancia o pvalor hallado con la prueba de Wilcoxon implementando la gestión de inventarios antes y después, da como resultado un valor de 0.036 por lo tanto y conforme a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna, concluyendo que, la implementación de la gestión de inventarios mejora el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C.

### **Análisis de la Hipótesis Especifica 1.**

**Hipótesis Alterna ( $H_1$ ):** La implementación de la gestión de inventarios reduce el tiempo de ciclo del pedido en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.



Para llevar adelante la contratación de la primera hipótesis específica, se determinó el comportamiento de la serie, verificando si disponían de una distribución normal o no normal, para tal efecto y dado que es una muestra menor o igual a  $\leq 30$  datos, procederemos con el estadígrafo de Shapiro Wilk.

#### Regla de Decisión:

Si  $P_{valor} \leq 0.05$  los datos tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $P_{valor} > 0.05$  los datos tienen un comportamiento paramétrico.

**Tabla 19: Prueba de Normalidad del tiempo de ciclo de pedido antes y después con Shapiro-Wilk.**

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
D1 TIEMPO CICLO DEL PEDIDO ANTES	.812	30	.000
D1 TIEMPO DEL CICLO DEL PEDIDO DESPUES	.656	30	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la tabla 19, ambas significancias o pvalor son menores de 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se demostró que tienen un comportamiento no paramétrico, debido a que se quiere conocer si el tiempo de ciclo del pedido ha mejorado se realizara el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon, en la hipótesis específica 1.

#### Contrastación de la Hipótesis Específica 1

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** La Implementación de la gestión de inventarios no mejora el tiempo de ciclo del pedido en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

**Hipótesis Alterna ( $H_{1a}$ ):** La Implementación de la gestión de inventarios mejora el tiempo de ciclo del pedido en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

## Regla de Decisión

$$H_0: \mu_a \leq \mu_d$$

$$H_a: \mu_a > \mu_d$$

## Donde:

$\mu_a$ : Tiempo de ciclo del pedido antes de implementar la gestión de inventarios.

$\mu_d$ : Tiempo de ciclo del pedido después de implementar la gestión de inventarios.

**Tabla 20: Análisis descriptivo del tiempo de ciclo del pedido antes y después con Wilcoxon.**

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
D1 TIEMPO DE CICLO DEL PEDIDO ANTES	30	56.6333	30.47383	0.00	100.00
D1 TIEMPO DE CICLO DEL PEDIDO DESPUES	30	7.5667	3.56886	0.00	10.00

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 20, se puede verificar que la media del tiempo de ciclo del pedido después de la implementación de la gestión de inventarios fue de Promedio 7.56, es menor que el promedio de tiempo de ciclo de pedido antes 56.63.

Para el análisis exacto se realizará el análisis por medio del Pvalor o significancia de resultados de la prueba de Wilcoxon a los dos niveles de servicio estudiadas.

**Tabla 21: Análisis del pvalor Tiempo de Ciclo del pedido.**

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	D1 TIEMPO DE CILO DEL PEDIDO DESPUES - D1 TIEMPO DE CICLO DEL PEDIDO ANTES
Z	-4,375 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000
a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla N° 21 se puede verificar que la significancia o pvalor hallado con la prueba de Wilcoxon aplicado al tiempo de ciclo de pedido antes y después, da como resultado 0.000 por consiguiente y conforme a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula, cumpliéndose la hipótesis alterna que acepta que la implementación de la gestión de inventarios reduce el tiempo de ciclo del pedido en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C. Los Olivos, 2017.

### **Análisis de la Hipótesis Específica 2.**

**Hipótesis Alterna ( $H_1$ ):** La implementación de la gestión de inventarios mejora el despacho de mercadería en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

Para llevar adelante la contratación de la segunda hipótesis específica, se determinó el comportamiento de la serie, verificando si disponían de una distribución normal o no normal, para tal efecto y dado que es una muestra menor o igual a  $\leq 30$  datos, procederemos con el estadígrafo de Shapiro Wilk.

### **Regla de Decisión:**

Si  $P_{valor} \leq 0.05$  los datos tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $P_{valor} > 0.05$  los datos tienen un comportamiento paramétrico.

**Tabla 22: Análisis descriptivo del cumplimiento de despacho de mercadería antes y después con Wilcoxon.**

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
D2 DESPACHO M. ANTES	.800	30	.000
D2 DESPACHO M. DESPUES	.675	30	.000
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la tabla N°22, ambas significancias o pvalor son menores de 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se demostró que tienen un comportamiento no paramétrico, debido a que se requiere conocer si el cumplimiento de despacho de mercadería ha mejorado se utilizará el estadígrafo de comparación de la Z de Wilcoxon, en la hipótesis específica 2.

### **Contrastación de la Hipótesis Específica 2**

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** La implementación de la gestión de inventarios no mejora el despacho de mercadería en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

**Hipótesis Alterna ( $H_{2a}$ ):** La implementación de la gestión de inventarios no mejora el despacho de mercadería en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

### **Regla de Decisión**

$$H_0: \mu_a \leq \mu_d$$

$$H_a: \mu_a > \mu_d$$

### **Donde:**

$\mu_a$ : Cumplimiento de despacho de mercadería antes de la implementación de la gestión de inventarios.

$\mu_d$ : Cumplimiento de despacho de mercadería después de la implementación de la gestión de inventarios.

**Tabla 23: Análisis descriptivo del cumplimiento de despacho de mercadería antes y después con Wilcoxon**

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
D2 DESPACHO M. ANTES	30	5.8667	2.94470	0.00	10.00
D2 DESPACHO M. DESPUES	30	7.6667	3.27302	0.00	10.00

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla N°23, se puede verificar que la media del cumplimiento de despacho de mercadería antes es menor a la media del cumplimiento de despacho de mercadería después, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de la gestión de inventarios no mejora el cumplimiento de despacho de mercadería, aceptando la hipótesis alterna, en consecuencia, se prueba que la implementación de la gestión de inventarios mejora el cumplimiento de despacho de mercadería en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

**Tabla 24: Análisis del valor Cumplimiento de despacho de mercadería.**

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	D2 CUMPLIMIENTO DE DESPACHO DE MERCADERIA. DESPUES - D2 CUMPLIMIENTO DE DESPACHO DE MERCADERÍA ANTES
Z	-2,013 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.044
a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
b. Se basa en rangos negativos.	

De la tabla N°24 se puede verificar que la significancia o pvalor hallado con la prueba de Wilcoxon aplicado al cumplimiento de despacho de mercadería antes y después, da como resultado un valor de 0.044 por lo tanto y conforme a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula, cumpliéndose la hipótesis alterna que acepta que la implementación de la gestión de inventarios mejora el cumplimiento de despacho de mercadería en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.

## **IV. DISCUSIÓN**

Mejorar el nivel de servicio al cliente en la actualidad es muy importante en las empresas, debido a que todos quieren satisfacer las necesidades del cliente, hoy en día debido a la gran competencia el cliente se va donde se sienta más satisfecho, en una empresa que brinda servicio y suministro de materiales eléctricos, uno de los métodos para lograr este objetivo es implementar una buena gestión de inventarios de esta manera se podrá entregar los productos a tiempo y se obtendrá el cumplimiento de las órdenes de compra, es por ello que en el presente trabajo de investigación se está proponiendo la implementación de la gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio al cliente.

Álvarez, Raúl (2009). En su tesis realizaron una propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios, con el objetivo de tener una buena planificación y control en las compras, para poder tener un ahorro anual de S/. 47,261.00, en contraste con la implementación que estamos realizando se va a lograr mejorar el nivel de servicio al cliente en un 1.53% esto logrará satisfacer la necesidad del cliente en las entregas a tiempo de la mercadería.

Según los resultados observados podemos decir que la variable independiente logró el efecto esperado en la variable dependiente, gestión de inventarios obtuvo un efecto esperando en cuanto a mejorar el nivel de servicio al cliente esto se ve reflejado en los resultados como se puede observar en los análisis realizados en el análisis descriptivo.

El criterio para mejorar el nivel de servicio se tomó en cuenta los puntos más críticos como la entrega a tiempo de mercadería y cumplimiento de mercadería donde se detectó que los procesos eran lentos y no había un control de los inventarios creando cuellos de botellas y un bajo nivel de servicio.

Así mismo en la tesis de Lascurain, Isabel, diagnóstico y propuesta de mejora el nivel de servicio, tenía como objetivo evitar las pérdidas de clientes insatisfechos por la demora en cotizar o suministrar una mercadería. Mediante su propuesta de mejorar el nivel de servicio lograron agilizar las órdenes de compra para poder disminuir los tiempos de entrega. Uno de nuestros problemas es similar en la entrega de las mercaderías a tiempo, pero mediante la implementación de la

gestión de inventarios se logró disminuir el tiempo en un 49%, logrando que nuestras órdenes de compra lleguen más rápido a nuestros clientes.

Finalmente, Pierri, Vera en su investigación de propuesta de un sistema de gestión de inventarios, para facilitar cumplir la demanda de productos, de esta manera tendrán stock solo la materia prima que se necesita para cumplir con la producción planificada esto logro una variación del 5% a 8% sobre las ventas reales. En la presente investigación el nivel de cumplimiento de la mercadería es muy importante para poder mejorar el nivel de servicio al cliente, ya que con un mejor control del inventario se logra pedidos completos e información veraz para la realización de las compras por el departamento logístico.



## **V. CONCLUSIÓN**

Conociendo los resultados que nos arrojó el programa estadístico SPSS, se puede concluir que la implementación de la gestión de inventarios mejora el nivel de servicio al cliente siempre y cuando tomemos los criterios correctos y mejoremos en los tiempos de entrega y cumplimiento de órdenes de compra.

Aplicando la gestión de inventario se puede concluir que se logra mejorar el nivel de servicio al cliente, esto se puede apreciar en que antes de la mejora se observa el promedio de 3.9% y luego mejora en 5.43% demostrando que se logra mejorar en un 1.53%.

Asimismo, la aplicación de la gestión de inventario se logra mejorar el tiempo de ciclo de pedido, ya que antes de la mejora el ciclo de pedido en promedio era de 56,63% logrando reducirlo al 7,56%, logrando una óptima mejora en los pedidos entregados a tiempo, demostrando que se reduce en un 49,07% en el ciclo de los pedidos.

Por lo tanto, se puede decir que el cumplimiento de despacho de mercadería incrementa mediante la implementación de la gestión de inventarios, esto se puede observar en los resultados, donde el antes muestra un promedio de 5.86% en el cumplimiento de despacho de mercadería y después de la implementación de la gestión de inventarios muestra una mejora de 7.66%, logrando una óptima mejora en el cumplimiento de despacho de mercadería, demostrando que se mejora en un 1.8%

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Para seguir mejorando la gestión de inventarios se recomienda seguir trabajando en el control de las existencias, realizar inventarios quincenalmente durante los primeros meses y una vez consolidado un buen manejo de los inventarios realizarlo mensualmente, esto ayudara a saber que materiales son los de mayor demanda y poder tenerlos en stock.
- También se recomienda tener siempre comunicación con los proveedores y clientes, esto va ayudar mucho en saber cuáles son sus necesidades y poder mejorar, para poder satisfacerlos. Tener un buen control desde que el cliente realiza un pedido hasta el momento de entrega del pedido, que los pedidos lleguen a tiempo según la fecha pactada con el cliente.
- Por último, se recomienda que se tiene que seguir poniendo bastante ímpetu en el cumplimiento de despacho de los pedidos, si bien es cierto que mediante la implementación de la gestión de inventarios se logró mejorar un 1,8% si seguimos teniendo un buen control del cumplimiento de despacho podemos llegar a satisfacer las necesidades del cliente.

## **VII. REFERENCIAS**

ALVAREZ Tanaka, Raúl. Análisis y propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios en una distribuidora de productos de consumo masivo, Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica del Perú, 2009. 84 pp.

ANAYA, Julio. Logística integral: la gestión operativa de la empresa. 3ra Edición. Madrid: Editorial Esic, 2007. 295pp.  
ISBN: 9788473564892.

ÁVILA, Héctor. Introducción a la metodología de la investigación. México: 2006. 174 pp.  
ISBN: 8469019996

BALLOU, Ronald. Logística. Administración de la cadena de suministro. 5ta. Ed. México: Pearson Education, 2004. 816 pp.  
ISBN: 9702605407

BEHAR, Daniel. Metodología de la Investigación. Cuba: Shalom. 2008. 92pp.  
ISBN: 9789592127837

BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 3ª. ed. Colombia: Pearson Educación, 2010. 298 pp.  
ISBN: 9789586991285

BOTIA Fonseca, Oliveth y RIVERA Moreno, Diana. Propuesta de mejoramiento para el servicio al cliente del grupo UNIPHARM, Tesis para optar el título de Administradoras de Empresas. Universidad De La Salle, Bogotá, 2008. 120 pp.

PWC. El sector de la energía se enfrenta al desafío del cambio de su modelo de negocio. [en línea]. Madrid: 2013 [fecha e consulta: 15 de setiembre del 2016]. Disponible en: <http://www.pwc.es/es/sala-prensa/notas-prensa/2013/13-encuesta-mundial-sector-electrico.html>.

FIAEP. Control y manejo de inventario de almacén. [en línea]. Barcelona: 2014 [fecha e consulta: 7 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://fiaep.org/inventario/controlymanejodeinventarios.pdf>.

FRANCISCO Marcelo, Lorena 2014. Análisis y propuesta de mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un operador Logístico, Tesis para optar el Grado de Magister en Ingeniería Industrial con Mención en Gestión de Operaciones Universidad Católica del Perú, 2014. 96 pp.

*Gestión y control de inventarios*. [en línea]. Perú: GS1 Perú. 2013. [Fecha de consulta: 4 de octubre de 2016].

Disponible en:  
[http://www.gs1pe.org/citelogistica/2013/citelogistica\\_curso\\_ago\\_01\\_2013.htm](http://www.gs1pe.org/citelogistica/2013/citelogistica_curso_ago_01_2013.htm).

GÓMEZ, Marcelo. Introducción a la metodología de la investigación científica, Córdova: Brujas, 2006. 160pp.  
ISBN: 9875910260

GONZALES, Angel. Administración de operaciones: estrategias y análisis (5a. ed.). Naucalpan de Juárez, México: Pearson, 2007. 928 pp.  
ISBN: 9684444117.

GONZÁLES Torrado, David y SÁNCHEZ Barajas, German. Diseño de un modelo de gestión de inventarios para la empresa importadora de vinos y licores global Wine and Spirits LTDA, Trabajo de grado presentado para optar al título de Ingeniero Industrial. Universidad Javeriana de Colombia, 2010. 122 pp.

HEIZER, Jay y RENDER, Barry. Dirección de la producción: Decisiones tácticas. 6a. Ed: Madrid, España: Prentice-Hall, 2006. 488 pp.  
ISBN: 9788483223260

HERNANDEZ, Roberto. METODOLOGIA de la investigación. 5ta Edición. México: McGraw-Hill. 2010. 607 pp.  
ISBN: 9786071502919

HEREDIA, Nohora. Gerencia de compras. La nueva gerencia competitiva. 2da Ed. Bogotá: Ecoc, 2013. 358pp.  
ISBN: 9789586488426

HERNANDEZ, Roberto. METODOLOGIA de la investigación. 5ta Edición. México: McGraw-Hill. 2010. 607 pp.  
ISBN: 9786071502919

JEREZ, Ángel y MORALES, Oscar. Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de las intersecciones con mayor demanda en la ciudad de Azogues. Tesis de grado previa a la obtención del título de Ingeniero Mecánico Automotriz. Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2015. 102p.

LAGUNA, Deysi. Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de Plástico. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2010. 69p.

La importancia de un eficiente control de inventario. [artículo en línea]. Chile: Montero, R., (s/f). [fecha de consulta: 25 de setiembre de 2016]. Recuperado de <http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=769>.

La recolección de datos: La observación [Mensaje en un blog]. Bautista, L., (2009). [Fecha de consulta: 6 de noviembre de 2016]. Recuperado de <http://data-collection-and-reports.blogspot.pe/2009/05/la-observacion.html>

LASCURAIN, Isabel (2012). “Diagnóstico y propuesta de mejora de calidad en el servicio de una empresa de unidades de energía eléctrica interrumpida”. Tesis para obtener el grado de Maestra en Ingeniería de Calidad. Universidad Iberoamericana, México.

LOJA, Jessica. Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa FEMARPE CÍA. LTDA”. Tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría. Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2015. 120p.

Los 5 niveles de servicio y la consecuente reacción del cliente. Recursos internet (Marketing Comercial) [en línea]. [Fecha de consulta: 01 de noviembre de 2016]. Disponible en <http://bienpensado.com/5-niveles-de-servicio>

MCLEOD, Raymond. Sistemas de información gerencial. 7ª ed. México: Prentice Hall Inc. 2000. 688 pp.  
ISBN: 9701702557

MARKETING, Publishing. Compras e inventarios. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. 2012. 172 pp.



ISBN: 9788499691688

Mohammad, N. Metodología de la Investigación. 2<sup>a</sup>. ed. México: Limusa, 2005. 528pp.

ISBN: 9681855178

MORENO, Guadalupe. Introducción a la tecnología de la investigación educativa II. Educación. 2<sup>a</sup>. ed. Guadalajara: Progreso, 2000. 273 pp.

ISBN: 9684368682.

MORILLO, Amelia. Gestión de pedidos y stock. España: Ediciones Nobel, 2015. 193 pp.

ISBN: 9288428397742

OSINERGMIN. La industria de la electricidad en el Perú: 25 años de aporte al crecimiento económico del Perú [en línea]. Perú: Gráfica Biblos S.A., 2016 [fecha de consulta: 25 de octubre de 2016].

Disponible en:

[http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/Institucional/Estudios\\_Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Electricidad-Peru-25anios.pdf](http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Electricidad-Peru-25anios.pdf)

ISBN: 9786124735004

PARRA, Francisca. Gestión de stocks. 3ra ed. Madrid: Editorial Esis, 2005. 237pp. ISBN: 8473564294

PÉREZ Ríos, Cynthia. La calidad del servicio al cliente y su influencia en los resultados económicos y financieros de la empresa restaurante campestre SAC – Chiclayo periodo enero a septiembre 2011 y 2012, Tesis para optar el título de Contador Público. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2014. 121 pp.

PIERRI Gordillo, Vera. Propuesta de un sistema de Gestión de Inventarios para una empresa de Metal mecánica, Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial en la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2009. 92 pp.

Rotación de inventarios. Recursos internet (Gerencie) [en línea]. [Fecha de consulta: 012 de noviembre de 2016].

Disponible en <https://www.gerencie.com/rotacion-de-inventarios.html>.

SARABIA, Ángel. La investigación operativa. Madrid: Universidad Pontificia Comillas, 1996. 805pp.

ISBN: 84-87840-84-1

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Perú: San marcos, 2002. 495pp.

ISBN: 9786123128787

## **ANEXOS**

### Anexo N°1: Matriz de reporte de Cantidad Económica de Pedido.

FORMATO DE REPORTE DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (ANTES)					
Investigador:		Raúl Cervantes Rojas			
Empresa:		Lumen Ingeniería S.A.C			
Mes:		Octubre - Noviembre			
Area:		Almacén			
Proceso de Observación		TASA DE DEMANDA	COSTO POR PEDIDO (\$)	COSTO POR MANTENIMIENTO	Resultado
Día	Fecha				√2DS/H
1	01/10/2016	45	S/. 30.00	S/. 3.00	30.00
2	03/10/2016	72	S/. 30.00	S/. 3.00	37.95
3	04/10/2016	65	S/. 30.00	S/. 3.00	36.06
4	05/10/2016	45	S/. 30.00	S/. 3.00	30.00
5	06/10/2016	50	S/. 30.00	S/. 3.00	31.62
6	07/10/2016	0	S/. 30.00	S/. 3.00	0.00
7	10/10/2016	88	S/. 30.00	S/. 3.00	41.95
8	11/10/2016	36	S/. 30.00	S/. 3.00	26.83
9	12/10/2016	45	S/. 30.00	S/. 3.00	30.00
10	13/10/2016	67	S/. 30.00	S/. 3.00	36.61
11	14/10/2016	0	S/. 30.00	S/. 3.00	0.00
12	15/10/2016	58	S/. 30.00	S/. 3.00	34.06
13	17/10/2016	63	S/. 30.00	S/. 3.00	35.50
14	18/10/2016	42	S/. 30.00	S/. 3.00	28.98
15	19/10/2016	57	S/. 30.00	S/. 3.00	33.76
16	20/10/2016	0	S/. 30.00	S/. 3.00	0.00
17	21/10/2016	38	S/. 30.00	S/. 3.00	27.57
18	22/10/2016	60	S/. 30.00	S/. 3.00	34.64
19	24/10/2016	45	S/. 30.00	S/. 3.00	30.00
20	25/10/2016	70	S/. 30.00	S/. 3.00	37.42
21	26/10/2016	0	S/. 30.00	S/. 3.00	0.00
22	27/10/2016	70	S/. 30.00	S/. 3.00	37.42
23	28/10/2016	59	S/. 30.00	S/. 3.00	34.35
24	29/10/2016	60	S/. 30.00	S/. 3.00	34.64
25	31/10/2016	70	S/. 30.00	S/. 3.00	37.42
26	02/11/2016	0	S/. 30.00	S/. 3.00	0.00
27	03/11/2016	54	S/. 30.00	S/. 3.00	32.86
28	04/11/2016	58	S/. 30.00	S/. 3.00	34.06
29	05/11/2016	55	S/. 30.00	S/. 3.00	33.17
30	07/11/2016	60	S/. 30.00	S/. 3.00	34.64

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N°2: Matriz de reporte de rotación de mercadería.

FORMATO DE REPORTE DE ROTACIÓN DE MERCADERÍA (ANTES)							
Investigador:			Raúl Cervantes Rojas				
Empresa:			Lumen Ingeniería S.A.C				
Mes:			Octubre - Noviembre				
Area:			Almacén				
Proceso de Observación		INVENTARIO INICIAL	COMPRAS	INVENTARIO FINAL	COSTO DE PRODUCTOS VENDIDOS	INVENTARIO PROMEDIO	Resultado
Día	Fecha						CBV/IP
1	01/10/2016	S/. 7,250.00	S/. 896.80	S/. 4,524.00	S/. 3,622.80	S/. 5,887.00	0.62
2	03/10/2016	S/. 4,524.00	S/. 119.18	S/. 2,595.00	S/. 2,048.18	S/. 3,559.50	0.58
3	04/10/2016	S/. 2,595.00	S/. 0.00	S/. 1,254.00	S/. 1,341.00	S/. 1,924.50	0.00
4	05/10/2016	S/. 1,254.00	S/. 669.51	S/. 655.00	S/. 1,268.51	S/. 954.50	1.33
5	06/10/2016	S/. 655.00	S/. 0.00	S/. 655.00	S/. 0.00	S/. 655.00	0.00
6	07/10/2016	S/. 655.00	S/. 1,734.60	S/. 985.00	S/. 1,404.60	S/. 820.00	1.71
7	10/10/2016	S/. 985.00	S/. 67.24	S/. 1,052.24	S/. 0.00	S/. 1,018.62	0.00
8	11/10/2016	S/. 1,052.24	S/. 106.20	S/. 856.00	S/. 302.44	S/. 954.12	0.32
9	12/10/2016	S/. 856.00	S/. 5,846.12	S/. 4,852.00	S/. 1,850.12	S/. 2,854.00	0.65
10	13/10/2016	S/. 4,852.00	S/. 5,755.40	S/. 2,999.00	S/. 7,608.40	S/. 3,925.50	1.94
11	14/10/2016	S/. 2,999.00	S/. 0.00	S/. 2,999.00	S/. 0.00	S/. 2,999.00	0.00
12	15/10/2016	S/. 2,999.00	S/. 0.00	S/. 2,458.00	S/. 541.00	S/. 2,728.50	0.20
13	17/10/2016	S/. 2,458.00	S/. 0.00	S/. 2,458.00	S/. 0.00	S/. 2,458.00	0.00
14	18/10/2016	S/. 2,458.00	S/. 0.00	S/. 1,542.00	S/. 916.00	S/. 2,000.00	0.46
15	19/10/2016	S/. 1,542.00	S/. 3,208.04	S/. 4,100.00	S/. 650.04	S/. 2,821.00	0.23
16	20/10/2016	S/. 4,100.00	S/. 835.02	S/. 3,331.00	S/. 1,604.02	S/. 3,715.50	0.43
17	21/10/2016	S/. 3,331.00	S/. 355.30	S/. 2,856.00	S/. 830.30	S/. 3,093.50	0.27
18	22/10/2016	S/. 2,856.00	S/. 0.00	S/. 684.00	S/. 2,172.00	S/. 1,770.00	1.23
19	24/10/2016	S/. 684.00	S/. 4,547.73	S/. 5,231.73	S/. 0.00	S/. 2,957.87	0.00
20	25/10/2016	S/. 5,231.73	S/. 0.00	S/. 4,852.00	S/. 379.73	S/. 5,041.87	0.08
21	26/10/2016	S/. 4,852.00	S/. 1,254.00	S/. 3,892.00	S/. 2,214.00	S/. 4,372.00	0.51
22	27/10/2016	S/. 3,892.00	S/. 411.82	S/. 4,258.00	S/. 45.82	S/. 4,075.00	0.01
23	28/10/2016	S/. 4,258.00	S/. 0.00	S/. 1,584.00	S/. 2,674.00	S/. 2,921.00	0.92
24	29/10/2016	S/. 1,584.00	S/. 584.00	S/. 598.00	S/. 1,570.00	S/. 1,091.00	1.44
25	31/10/2016	S/. 598.00	S/. 4,562.00	S/. 3,595.00	S/. 1,565.00	S/. 2,096.50	0.75
26	02/11/2016	S/. 3,595.00	S/. 0.00	S/. 3,524.00	S/. 71.00	S/. 3,559.50	0.02
27	03/11/2016	S/. 3,524.00	S/. 4,779.80	S/. 3,568.00	S/. 4,735.80	S/. 3,546.00	1.34
28	04/11/2016	S/. 3,568.00	S/. 354.00	S/. 2,452.00	S/. 1,470.00	S/. 3,010.00	0.49
29	05/11/2016	S/. 2,452.00	S/. 0.00	S/. 1,254.00	S/. 1,198.00	S/. 1,853.00	0.65
30	07/11/2016	S/. 1,254.00	S/. 3,478.00	S/. 3,125.00	S/. 1,607.00	S/. 2,189.50	0.73

Fuente: Elaboración propia

### Anexo N°3: Formato de reporte de pedidos de mercadería.

FORMATO DE REPORTE DE PEDIDOS DE MERCADERÍA (ANTES)							
Investigador:		Raúl Cervantes Rojas					
Empresa:		Lumen Ingeniería S.A.C					
Mes:		Octubre - Noviembre					
Area:		Almacén					
Proceso de Observación		PEDIDOS SOLICITADOS	ENTREGAS EN DESTIEMPO	RECHAZO DE PEDIDO	N. PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	TOTAL DE PEDIDOS ENTREGADOS	Resultado
Día	Fecha						PC/TPR
1	01/10/2016	50	15	0	35	50	0.70
2	03/10/2016	80	15	11	54	69	0.78
3	04/10/2016	75	20	13	42	62	0.68
4	05/10/2016	0	0	0	0	0	0.00
5	06/10/2016	95	23	17	55	78	0.71
6	07/10/2016	0	0	0	0	0	0.00
7	10/10/2016	88	24	16	48	72	0.67
8	11/10/2016	0	0	0	0	0	0.00
9	12/10/2016	54	11	9	34	45	0.76
10	13/10/2016	0	0	0	0	0	0.00
11	14/10/2016	120	39	10	71	110	0.65
12	15/10/2016	42	0	0	42	42	1.00
13	17/10/2016	231	65	31	135	200	0.68
14	18/10/2016	35	11	2	22	33	0.67
15	19/10/2016	0	0	0	0	0	0.00
16	20/10/2016	43	0	0	43	43	1.00
17	21/10/2016	90	23	21	46	69	0.67
18	22/10/2016	50	10	15	25	35	0.71
19	24/10/2016	43	9	3	31	40	0.78
20	25/10/2016	87	26	7	54	80	0.68
21	26/10/2016	69	18	15	36	54	0.67
22	27/10/2016	75	31	15	29	60	0.48
23	28/10/2016	89	24	14	51	75	0.68
24	29/10/2016	90	32	14	44	76	0.58
25	31/10/2016	97	35	7	55	90	0.61
26	02/11/2016	73	29	8	36	65	0.55
27	03/11/2016	54	17	6	31	48	0.65
28	04/11/2016	82	52	24	6	58	0.10
29	05/11/2016	45	19	5	21	40	0.53
30	07/11/2016	74	0	0	74	74	1.00

Fuente: Elaboración propia

#### Anexo N°4: Formato de reporte de despacho de mercadería.

FORMATO DE REPORTE DE DESPACHO DE MERCADERÍA (ANTES)								
Investigador:		Raúl Cervantes Rojas						
Empresa:		Lumen Ingeniería S.A.C						
Mes:		Octubre - Noviembre						
Area:		Almacén						
Proceso de Observación		OC SOLICITADAS	OC INCUMPLIDOS	UNIDADES SOLICITADA	UNIDADES DESPACHADA	N. DESPACHOS CUMPLIDOS	DESPACHOS REQUERIDOS	Resultado PC/TPR
Día	Fecha							
1	01/10/2016	3	0	50	50	3	3	1.00
2	03/10/2016	5	1	80	69	4	5	0.80
3	04/10/2016	4	1	75	62	3	4	0.75
4	05/10/2016	0	0	0	0	0	0	0.00
5	06/10/2016	4	1	95	78	3	4	0.75
6	07/10/2016	0	0	0	0	0	0	0.00
7	10/10/2016	4	1	88	72	3	4	0.75
8	11/10/2016	0	0	0	0	0	0	0.00
9	12/10/2016	3	1	54	45	2	3	0.67
10	13/10/2016	0	0	0	0	0	0	0.00
11	14/10/2016	8	3	120	110	5	8	0.63
12	15/10/2016	2	0	42	42	2	2	1.00
13	17/10/2016	6	2	231	200	4	6	0.67
14	18/10/2016	3	1	35	33	2	3	0.67
15	19/10/2016	0	0	0	0	0	0	0.00
16	20/10/2016	3	1	43	43	2	3	0.67
17	21/10/2016	6	3	90	69	3	6	0.50
18	22/10/2016	7	2	50	35	5	7	0.71
19	24/10/2016	4	1	43	40	3	4	0.75
20	25/10/2016	6	1	87	80	5	6	0.83
21	26/10/2016	6	2	69	54	4	6	0.67
22	27/10/2016	5	2	75	60	3	5	0.60
23	28/10/2016	6	3	89	75	3	6	0.50
24	29/10/2016	7	3	90	76	4	7	0.57
25	31/10/2016	7	2	97	90	5	7	0.71
26	02/11/2016	6	2	73	65	4	6	0.67
27	03/11/2016	5	2	54	48	3	5	0.60
28	04/11/2016	6	2	82	58	4	6	0.67
29	05/11/2016	3	1	45	40	2	3	0.67
30	07/11/2016	5	3	74	74	2	5	0.40

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N°5: Formato de Orden de Compra

[illegible]

Fuente: Elaboración propia



**Anexo N°6: Formato de orden de salida de materiales**



FORMATO DE ORDEN DE SALIDA DE MATERIALES			
SERIE/MOD.	DESCRIPCION DE MATERIALES	SALIDA	ENTRADA
<b>DESTINO</b>			
		<b>FECHA</b>	
		<b>HORA</b>	
<b>FIRMA DEL PERSONAL A RECEPCIONAR</b>		<b>FIRMA DEL PERSONAL ENCARGADO DE ALMACEN</b>	

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N°7: Formato de Plan Maestro de Producción

<b>INVESTIGADOR</b>		ISUIZA FLORES ALFONSINA DORIAL				
<b>EMPRESA</b>		LUMEN INGENIERIA S.A.C.				
<b>MES</b>		ABRIL - MAYO				
<b>AREA</b>		LOGISTICA				
<b>PROCESO DE OBSERVACIÓN</b>		<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>STOCK</b>	<b>SOLICITUD</b>	<b>Productos disponibles / Demanda total</b>
<b>DIA</b>	<b>FECHA</b>					

Fuente: Empresa Lumen Ingeniería

**Anexo N°8: Ilustración de Almacén después de la implementación de la gestión de inventarios**



Fuente: Empresa Lumen Ingeniería

**Anexo N°9: Ilustración de área de pintura.**



Fuente: Empresa Lumen Ingeniería

### **Anexo N°8: Ilustración de pernería.**



Fuente: Empresa Lumen Ingeniería

### **Anexo N°8: Ilustración de equipos eléctricos**



**Anexo N°8: Matriz de consistencia (Matriz de coherencia)**

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>
¿Cómo la implementación de gestión de inventarios mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017?	Determinar como la implementación de la gestión de inventarios mejorará el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017.	La implementación de la gestión de inventarios mejora el nivel de servicio al cliente en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2017
<b>ESPECIFICO</b>	<b>ESPECIFICO</b>	<b>ESPECIFICO</b>
Determinar de qué manera la implementación de la gestión de inventarios reducirá el tiempo de ciclo del pedido en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los olivos, 2017.	Determinar de qué manera la implementación de la gestión de inventarios reducirá el tiempo de ciclo del pedido en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los olivos, 2017.	La implementación de la gestión de inventarios reduce el tiempo de ciclo del pedido en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los olivos, 2017
¿De qué manera la implementación de gestión de inventarios mejorará el cumplimiento de despacho de mercadería en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los olivos, 2017?	Determinar de qué manera la implementación de la gestión de inventarios mejorará el cumplimiento de despacho de mercadería de la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los olivos, 2017.	La implementación de gestión de inventarios mejora el cumplimiento de despacho de mercadería en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C, Los olivos, 2017

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIOS

N°	Dimensiones / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Cantidad Económica de Pedido							
	<p><b>Método del Lote Económico de Pedido</b></p> $Q = \sqrt{\frac{2RS}{C}}$ <p>Q= Cantidad a ordenar R=Cantidad requerida por un periodo S=Costes de pedido. C=Costo de mantenimiento de inventario por unidad de periodo</p>	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Rotación	Si	No	Si	No	Si	No	
	<p><b>Rotación de Mercadería</b></p> $\frac{\text{Costo de Productos Vendido}}{\text{Promedio de inventarios}}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Montoya Córdova, Gintaro

DNI: 07800140

Especialidad del validador: Magister en Administración Estratégica de Empresas; Ingeniero Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Die 17 de Junio del 2017



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE NIVEL DE SERVICIO AL CLIENTE

N°	Dimensiones / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Tiempo de Ciclo de Pedido							
	Pedidos entregados a tiempo	✓		✓		✓		
	Numero de Pedidos entregados a tiempo Numero Total de Pedidos entregados							
2	Dimensión 2: Cumplimiento de Despacho de Mercadería							
	Nivel de Cumplimiento de Despacho	✓		✓		✓		
	Numero de despacho cumplidos Total de pedidos requeridos							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ☒ ]    Aplicable después de corregir [ ☐ ]    No aplicable [ ☐ ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Montoya Cordova, Gustavo

DNI: 07000140

Especialidad del validador: Mg. Máster en Administración de Empresas; Especialista de Supervisión; Ingeniero Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Die 17 de junio del 2017



Firma del Experto Informante.



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIOS**

Nº	Dimensiones / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Cantidad Económica de Pedido							
	<b>Método del Lote Económico de Pedido</b>	✓		✓		✓		
	$Q = \sqrt{\frac{2RS}{C}}$							
	Q= Cantidad a ordenar R=Cantidad requerida por un periodo S=Costes de pedido. C=Costo de mantenimiento de inventario por unidad de periodo							
2	DIMENSIÓN 2: Rotación	Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Rotación de Mercadería</b>	✓		✓		✓		
	$\frac{\text{Costo de Productos Vendido}}{\text{Promedio de Inventarios}}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ta Mgs: MY ZENA RAMOS JOSE LA ROSA    DNI: 17533125

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

17 de Junio del 2017



Firma del Experto Informante.



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE NIVEL DE SERVICIO AL CLIENTE**

N°	Dimensiones / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Tiempo de Ciclo de Pedido							
	Pedidos entregados a tiempo	✓		✓		✓		
	$\frac{\text{Número de Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Número Total de Pedidos entregados}}$							
2	Dimensión 2: Cumplimiento de Despacho de Mercadería							
	Nivel de Cumplimiento de Despacho	✓		✓		✓		
	$\frac{\text{Número de despacho cumplidos}}{\text{Total de pedidos requeridos}}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ , No aplicable ☐ , Aplicable después de corregir ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Mg: Ng. ZENA RIVERA JOSÉ LA ROSA DNI: 17533125

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

17 de Julio del 2017



Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIOS**

Nº	Dimensiones / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>Dimensión 1: Cantidad Económica de Pedido</b>							
	<b>Método del Lote Económico de Pedido</b> $Q = \sqrt{\frac{2RS}{C}}$ <p>Q= Cantidad a ordenar  R=Cantidad requerida por un periodo  S=Costes de pedido.  C=Costo de mantenimiento de inventario por unidad de periodo</p>							
2	<b>DIMENSIÓN 2: Rotación</b>							
	<b>Rotación de Mercadería</b> $\frac{\text{Costo de Productos Vendido}}{\text{Promedio de inventarios}}$							

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable** ☒    **Aplicable después de corregir** ☐    **No aplicable** ☐
**Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:** Silva Apaza Guido Rene    **DNI:** 42203023
**Especialidad del validador:** Industria Surtidore
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

06 de 07 del 2017

  
**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE NIVEL DE SERVICIO AL CLIENTE**

Nº	Dimensiones / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Tiempo de Ciclo de Pedido							
	<b>Pedidos entregados a tiempo</b>							
	$\frac{\text{Numero de Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Numero Total de Pedidos entregados}}$							
2	Dimensión 2: Cumplimiento de Despacho de Mercadería							
	<b>Nivel de Cumplimiento de Despacho</b>							
	$\frac{\text{Numero de despacho cumplidos}}{\text{Total de pedidos requeridos}}$							

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable** [X]    **Aplicable después de corregir** [ ]    **No aplicable** [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:** Selec Apaza Guido Rene    **DNI:** 42203023

**Especialidad del validador:** Industria Sostenible

06 de 07 del 2017

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

  
**Firma del Experto Informante.**